စိတ်ကူးချိုချိုအနုပညာ

WHO DID IT FIRST?

ဒါကို ဘယ်သူ ပထမဦးဆုံး တီထွင်ခဲ့တာလဲ

အောင်အေး(ရန်ကုန်တက္ကသိုလ်)

G.C. Thorley, M.A.,Ph.D.

ဒို့တာဝန်အရေးသုံးပါး

ပြည်ထောင်စု မပြိုကွဲရေး ဒို့အရေး
တိုင်းရင်းသားစည်းလုံးညီညွတ်မှု မပြိုကွဲရေး ဒို့အရေး
အချုပ်အခြာအာဏာတည်တံ့ခိုင်မြဲရေး ဒို့အရေး

ပြည်သူ့သဘောထား

* ပြည်ပအားကိုး ပုဆိန်ရိုး အဆိုးမြင်ဝါဒီများအား ဆန့်ကျင်ကြ။
* နိုင်ငံတော် တည်ငြိမ်အေးချမ်းရေးနှင့် နိုင်ငံတော်တိုးတက်ရေးကို နှောင့်ယှက်ဖျက်ဆီးသူများအား ဆန့်ကျင်ကြ။
* နိုင်ငံတော်၏ ပြည်တွင်းရေးကို ဝင်ရောက်စွက်ဖက်နှောင့်ယှက်သော ပြည်ပနိုင်ငံများအား ဆန့်ကျင်ကြ။
* ပြည်တွင်းပြည်ပ အဖျက်သမားများအား ဘုံရန်သူအဖြစ် သတ်မှတ်ချေမှုန်းကြ။

နိုင်ငံရေးဦးတည်ချက် (၄) ရပ်

* နိုင်ငံတော်တည်ငြိမ်ရေး၊ ရပ်ရွာအေးချမ်းသာယာရေးနှင့် တရားဥပဒေ စိုးမိုးရေး၊
* အမျိုးသားစည်းလုံးညီညွတ်မှုခိုင်မာရေး၊
* စည်းကမ်းပြည့်ဝသောဒီမိုကရေစီစနစ်ရှင်သန်ခိုင်မာအောင်တည်ဆောက်ရေး၊
* ဖွဲ့စည်းပုံအခြေခံဥပဒေနှင့်အညီ ခေတ်မီဖွံ့ဖြိုး တိုးတက်သော နိုင်ငံတော်သစ် တည်ဆောက်ရေး၊

စီးပွားရေးဦးတည်ချက် (၄) ရပ်

* စိုက်ပျိုးရေးကို ပိုမိုဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်အောင် ဆောင်ရွက်ပြီး ခေတ်မီစက်မှုနိုင်ငံထူထောင်ရေး နှင့် အခြားစီးပွားရေးကဏ္ဍများကိုလည်း ဘက်စုံဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်အောင်တည်ဆောက်ရေး၊
* ဈေးကွက်စီးပွားရေးစနစ် ပီပြင်စွာဖြစ်ပေါ်လာရေး၊
* ပြည်တွင်းပြည်ပမှ အတတ်ပညာနှင့်အရင်းအနှီးများဖိတ်ခေါ်၍ စီးပွားရေး ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်အောင် တည်ဆောက်ရေး၊
* နိုင်ငံတော်စီးပွားရေးတစ်ရပ်လုံးကို ဖန်တီးနိုင်မှုစွမ်းအားသည် နိုင်ငံတော် နှင့် တိုင်းရင်းသားပြည်သူတို့၏ လက်ဝယ်တွင်ရှိရေး၊

လူမှုရေးဦးတည်ချက် (၄) ရပ်

* တစ်မျိုးသားလုံး၏စိတ်ဓာတ်နှင့် အကျင့်စာရိတ္တမြင့်မားရေး၊
* အမျိုးဂုဏ်၊ ဇာတိဂုဏ်မြင့်မားရေးနှင့် ယဉ်ကျေးမှုအမွေအနှစ်များ အမျိုးသားရေးလက္ခဏာများ မပျောက်ပျက်အောင် ထိန်းသိမ်းစောင့်ရှောက်ရေး၊
* စစ်မှန်သော မျိုးချစ်စိတ်ဓာတ်ဖြစ်သည့် ပြည်ထောင်စုစိတ်ဓာတ်ရှင်သန်ထက်မြက်ရေး၊
* တစ်မျိုးသားလုံးကျန်းမာကြံ့ခိုင်ရေးနှင့် ပညာရည်မြင့်မားရေး၊

စိတ်ကူးချိုချိုစာအုပ်

ဒါကို ဘယ်သူ
ပထမဦးဆုံး တီထွင်ခဲ့တာလဲ
အောင်အေး
(ရန်ကုန်တက္ကသိုလ်)

မြန်မာပြန်

ပထမအကြိမ်

ဒါကို ဘယ်သူ ပထမဦးဆုံးတီထွင်ခဲ့တာလဲ
အောင်အေး(ရန်ကုန်တက္ကသိုလ်)-မြန်မာပြန်

ပုံနှိပ်မှတ်တမ်း

စာမူခွင့်ပြုချက်အမှတ်	-	၄၀၁ ၃၈၂ ၁၀၁၁
မျက်နှာဖုံးခွင့်ပြုချက်အမှတ်	-	၄၀၀ ၄၂၅ ၀၅၁၂
ထုတ်ဝေသူ	-	ဦးစန်းဦး
ပုံနှိပ်သူ	-	ဒေါ်ဝင်းမာ

မျက်နှာဖုံးဒီဇိုင်း	-	အမ်အက်စ်အို
ကွန်ပျူတာစာစီ	-	အီးဂဲလ်
လက်ခွဲဖလင်	-	အေဇက်
စာအုပ်ချုပ်	-	ကိုတင်အေး(လှိုင်)

၆၀၀

အောင်အေး(ရန်ကုန်တက္ကသိုလ်)
ဒါကိုဘယ်သူပထမဦးဆုံးတီထွင်ခဲ့တာလဲ /
အောင်အေး(ရန်ကုန်တက္ကသိုလ်)၊ -ရန်ကုန်၊
စိတ်ကူးချိုချိုစာပေ၊ ၂၀၁၂။
စာမျက်နှာ ၂၆၇ မျက်နှာ၊၁၂.၅ စင်တီ× ၁၈.၅ စင်တီ
(၁) ဒါကိုဘယ်သူပထမဦးဆုံးတီထွင်ခဲ့တာလဲ

၂၀၁၂၊ ဇွန်လ၊ ပထမအကြိမ်၊ အုပ်ရေ ၅၀၀
ရောင်းဈေး ၂၅၀၀ ကျပ်

မာတိကာ

- ဘာသာပြန်သူရဲ့အမှာ က
၁။ 'ဂူတင်ဘတ်' နှင့် ပုံနှိပ်လုပ်ငန်း ၁
၂။ ကိုလံဘတ်စ်နဲ့ အမေရိက ၁၃
၃။ 'ဂျင်နာ' နှင့် ကျောက်ကြီးရောဂါ ၃၄
၄။ မေ့ဆေး ၅၂
၅။ သွေးသွင်းခြင်း ၆၄
၆။ မိုက်ကယ် ဖာရာဒေး ၇၇
၇။ ဓာတ်ပုံပညာ ၉၁
၈။ ရုပ်ရှင် ၁၀၀
၉။ ကမ္ဘာ့အမြင့်ဆုံးနေရာ ၁၁၂
၁၀။ ပျံသန်းခြင်း ၁၂၀
၁၁။ ဝှစ်တဲလ်နဲ့ ဂျက်အင်ဂျင် ၁၃၇

●

ဂူတင်ဘတ် (Gutenberg)

ဘာသာပြန်သူရဲ့အမှာ

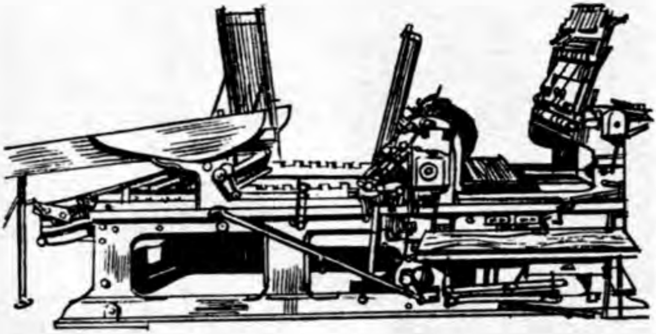
ဒီစာအုပ်ကို ကျွန်တော်အလယ်တန်းကျောင်းသားဘဝက အထက်တန်းကျောင်းသား ကျွန်တော့်အစ်ကိုတစ်ယောက်ရဲ့ ကျောင်းသုံးစာအုပ်အဖြစ်နဲ့ မြင်ဖူးခဲ့ပါတယ်။ ကျောင်းသုံးပြဋ္ဌာန်းစာအုပ်ဖြစ်တဲ့အတိုင်း မြန်မာလို ပြန်ထားတဲ့စာအုပ်တွေရှိလို့ ကျွန်တော် မြန်မာလို ဖတ်ဖူးခဲ့တယ်။ အခု ဒီစာအုပ်ကို ဘာသာပြန်မယ်လုပ်တော့ အဲဒီလိုမြန်မာပြန်စာအုပ်တစ်အုပ်တလေများရှိရင် မှီငြမ်းခွင့်ရလေရဲ့ဆိုပြီး ရှာဖွေကြည့်တာ အစအနလေးတောင်မတွေ့ခဲ့ရဘူး။

ဒါနဲ့ ဝေါဟာရစုံလှတဲ့ဒီစာအုပ်ကို ကိုယ့်ဘာသာ ကြိုးစားပမ်းစားပြန်ဆိုခဲ့ရတယ်။ ဘာသာပြန်စဉ်အကူအညီပေးခဲ့ကြတဲ့ စိုက်မွေးက ကိုညဏ်လင်း၊ NHI ကုမ္ပဏီက မနှင်းသက်လှိုင်တို့ကို အထူးကျေးဇူးတင်ရှိပါတယ်။

သုတစာအုပ်တစ်အုပ် ဖြစ်တာမို့ ဗဟုသုတလိုလားသူများအတွက် အကျိုးရှိလိမ့်မယ်လို့ မျှော်လင့်ပါတယ်။

စာဖတ်သူများကို လေးစားလျက်

အောင်အေး (ရန်ကုန်တက္ကသိုလ်)



‘ဂူတင်ဘတ်’ နှင့် ပုံနှိပ်လုပ်ငန်း

အတိတ်ကာလများက စာအုပ်အားလုံးကို လက်နဲ့ရေးသားကြတာဖြစ်လို့ ကော်ပီစာအုပ်အနည်းငယ်မျှကိုသာ ပွားယူနိုင်ခဲ့ကြပါတယ်။ အကြောင်းကတော့ စာတစ်အုပ်လုံးကို မှင်တံတစ်ချောင်းနဲ့ ကူးရေးဖို့အတွက် အချိန်ကာလ လွန်စွာကြာလွန်းလို့ဖြစ်ပါတယ်။ ရှေးကာလများက စာအုပ်မိတ္တူကူးရေးကြသူများဟာ သူတို့ရဲ့အလုပ်ကို လွန်စွာဂုဏ်ယူခဲ့ကြပြီး ကျွန်တော်တို့နောက်လူတွေအတွက် ထားခဲ့တဲ့ သူတို့ရဲ့စာအုပ်များဟာလည်း လှပဆန်းကျယ်ပြီး တန်ဖိုးလည်း ကြီးမားလှပါတယ်။ အဲဒီထဲကစာအုပ်အချို့ဟာ အလွန်တရာတန်ဖိုးကြီးလှပြီး တန်ဖိုးဖြတ်လို့မရနိုင်ဘူးလို့တောင် သဘောထားကြရတယ်။ စာလုံးတစ်လုံးချင်းကို အထူးဂရုတစိုက် ပုံဖော်ရေးသားခဲ့ကြပြီး အမျိုးမျိုးသော မှင်

အရောင်စုံတို့ကို လှပဆန်းကျယ်လာအောင် ထည့်သွင်းသုံးစွဲခဲ့ကြတယ်။ တစ်ခါတစ်ရံမှာ စာအုပ်တစ်အုပ်ကို ကော်ပီကူးဖို့ရာအတွက် လုပ်ရတဲ့အလုပ်က နှေးလေတော့ မိတ္တူကူးဖို့ လူအများကြီး သုံးကြရတယ်။ ကော်ပီတစ်အုပ်ပွားဖို့အတွက် အများအားဖြင့် နှစ်နဲ့ ချီပြီး ကြာခဲ့ကြရတယ်။ အဲဒါကြောင့်ပဲ ကမ္ဘာမှာ စာအုပ်အရေအတွက် နည်းနည်းလေးသာ ရှိခဲ့ပြီး လူအချို့သာလျှင် ဖတ်ဖို့၊ လေ့လာဖို့အတွက် မိတ္တူကူးယူခဲ့ကြတယ်။ လူအများစုကြီးကတော့ စာအုပ်စာပေလောက အကြောင်း နည်းနည်းလေးသာသိပြီး စာအုပ်စာပေလောကနဲ့ အလှမ်းကွာဝေးခဲ့ကြရတယ်။ လူအများစုကြီးဟာ စာတောင် မဖတ်တတ်ကြပါဘူး။ သူတို့မှာ ဖတ်စရာကလည်း ဘာမှမရှိဘဲကိုး။

ဒါဟာ ဒီနေ့အခြေအနေများနဲ့တော့ လွန်စွာကွာခြားလှပါတယ်။ ကမ္ဘာပေါ်မှာ ရှိရှိသမျှသောဘာသာရပ်တိုင်းအတွက် စာအုပ်တွေ အပြည့်အစုံရှိနေပါပြီ။ (လူအချို့ကဆိုလျှင် စာအုပ်တွေများ လွန်းနေပြီလို့တောင် ထင်ကြပါတယ်)

စာအုပ်တစ်အုပ်ဖြစ်လာဖို့ လိုအပ်တာတွေ၊ လုပ်ရကိုင်ရတာကို တွေးဆကြည့်မယ်ဆိုရင် ယခုအခါမှာ စာအုပ်တစ်အုပ်ရဲ့တန်ဖိုးဟာ အံ့သြလောက်ဖွယ် နည်းနေပါတယ်။ ပထမဦးစွာ စာရေးဆရာဟာ စာရေးနိုင်ဖို့အတွက် လတွေနှစ်တွေချီပြီး တွေးရမယ်၊ အလုပ်လုပ်ရမယ်၊ သူ့ရဲ့အတွေးစိတ်ကူးစိတ်သန်းနဲ့ အတွေ့အကြုံကုန်ကြမ်းတွေကို ရှင်းလင်းမှန်ကန်တိကျတဲ့စာလုံးတွေနဲ့ ဖော်ကျူးဖွဲ့နွဲ့ရေးချရမယ်၊ ပြီးတော့ မကြာခဏဆိုသလိုပဲ စာပြင်ရမယ်၊ နောက်တစ်ခါ သူရေးပြီးခဲ့သမျှ ထပ်ပြင်ရပါဦးမယ်။ တစ်ခါတစ်ရံမှာ စာတစ်အုပ်ကို ရေးသားပြီးစီးခဲ့ပေမယ့် လိုချင်တဲ့သူ (သုံးမယ့်သူ) မရှိတာမျိုးကြုံတဲ့အခါ သူ့ခမျာ လွှင့်ပစ်လိုက်ရပြီး နောက်တစ်အုပ်ကို စ ရပြန်တယ်။ ဒါပေမဲ့ စာအုပ်ကို

လက်ခံလိုက်ပြီဆိုရင် ပုံနှိပ်ရပါပြီ၊ လိုက်ဖက်ညီတဲ့ ရုပ်ပုံကားချပ်လေးတွေကို ဖန်တီးကြရပါတယ်၊ ပြီးတော့ သူတို့ကိုလည်း ပုံနှိပ်ရပါတယ်။ နောက်တော့ ပုံနှိပ်ထားတဲ့ဝေါဟာရစာလုံးများကို ဖတ်ပြီး အမှားပြင် (စာပြင်)ရပါတယ်။ ပြီးတော့ စာဖတ်ပြီး အမှားထပ်ပြင်ရပါသေးတယ်။

ပုံနှိပ်စာလုံးတွေအားလုံး အမှားကင်းပြီဆိုလျှင် ကော်ပီစာအုပ်တွေ ထောင်နဲ့ချီပြီး လုပ်ရပါတယ်။ ဒီလိုလုပ်နိုင်ဖို့အတွက် စက်တွေ (စက်တွေကို ကာလကြာမြင့်စွာကပင် တစ်စုံတစ်ဦးက ကျေးဇူးတင်ရလောက်အောင် ပြုလုပ်ထားခဲ့ပါတယ်) လိုအပ်ပြီး မှင်နဲ့စက္ကူတို့လည်း လိုတာပေါ့။ (ဒါတွေကိုလည်း အခြားသောပုဂ္ဂိုလ်တို့က ကျေးဇူးတင်ရလောက်အောင် ပြုလုပ်ထားခဲ့ကြပါတယ်) စက္ကူကို (လိုချင်တဲ့) စာရွက် (စာမျက်နှာ) အရွယ်အစားအတိုင်း ဖြတ်ပြီးတဲ့အခါ စာရွက်တွေကို အတူတကွ ပုံစံတကျ ညှိထားရပြီး စာအုပ်အဖုံးကို အသင့်လုပ်ထားရတယ်။

စာအုပ်ဖြစ်လာပြီးတဲ့နောက် စာအုပ်အကြောင်းကို စာအုပ်ရောင်းသူတွေဆီ ပြောရ ဆိုရပြီး သူတို့ထဲက အချို့က အဲဒီစာအုပ်ကို ရောင်းပေးဖို့ ဆုံးဖြတ်ကောင်းဆုံးဖြတ်နိုင်ပါတယ်။ ဒီနောက်တော့ စာအုပ်တွေကို အရောင်းသမားတွေထံသို့ ရထား (သို့မဟုတ်) သင်္ဘော (သို့မဟုတ်) လေယာဉ် စသည်တို့ဖြင့် တင်ပို့ပေးရတယ်။ နောက်ဆုံးမှာတော့ စာအုပ်ဆိုင်ပေါ်မှာ မြင်နိုင်ပါပြီ။ ဒီအခါ ကျွန်တော်တို့ဟာ ဆိုင်ထဲကိုအသာလေးလျှောက်ဝင်သွားပြီး ၁၀ သျှီလင်လောက်ပဲရှိနိုင်တဲ့ ငွေနဲ့ ဝယ်ယူနိုင်ပါတယ်။ စာအုပ်ရောင်းသူထံက ကျွန်တော်တို့လက်ထဲ စာအုပ်ရောက်မလာခင်အထိ စာအုပ်တစ်အုပ်ဖြစ်လာအောင် လုပ်ခဲ့ရတာတွေကို အမှတ်ရမိမယ်ဆိုရင် စာအုပ်တန်ဖိုးက နည်းနေပါတယ်။

ပုံနှိပ်ခြင်းအတတ်ပညာဟာ ကမ္ဘာကြီးကို ပြောင်းလဲသွားစေခဲ့တယ်။ ပုံနှိပ်ပညာသာ မထွန်းကားခဲ့ရင် အလုံးစုံသောသိပ္ပံပညာတိုးတက်မှုတွေနဲ့ ယောကျ်ား၊ မိန်းမ လူအများတို့ ဘာသာရပ်အသီးသီးကို လေ့လာသင်ယူကြဖို့ဆိုတာ ဖြစ်နိုင်မှာမဟုတ်ပါ။ အတိတ်ကာလက ထူးချွန်ထက်မြက်လှတဲ့ပုဂ္ဂိုလ်ကြီးများဟာ သူတို့ရဲ့အတွေးအခေါ် စိတ်ကူးစိတ်သန်းတွေကို စာအုပ်တွေထဲမှာရေးပြီး ကျွန်တော်တို့နောက်လူတွေအတွက် ချန်ထားရစ်ခဲ့ကြပါတယ်။ ဒါကြောင့် ဘယ်လိုပုံနှိပ်ရမလဲဆိုတာကို သိလာကြတဲ့အခါ လူတိုင်းဖတ်နိုင်ဖို့ စာအုပ်ကော်ပီတစ်ခုစီ ရှိလာပါတယ်။ ယနေ့ခေတ်ရဲ့ ထူးချွန်ထက်မြက်တဲ့ အတွေးအခေါ်ရှင်ကြီးများဟာ အတိတ်ကပုဂ္ဂိုလ်ကြီးများ အဆုံးသတ်ပေးခဲ့တဲ့နေရာကနေ သူတို့ရဲ့လုပ်ငန်းအသစ်များကို အစကောက်လုပ်ကိုင်ကြတာ ဖြစ်ပါတယ်။ အရာရာတိုင်းကို တွေ့ရှိဖော်ထုတ်နိုင်ဖို့အတွက် ကျွန်တော်တို့ဟာ အစကနေပြန်ပြီး ထပ်မံ စလုပ်ကြဖို့ မလိုတော့ပါ။ ကျွန်တော်တို့ ဝယ်ယူနိုင်တဲ့စာအုပ်တွေထဲမှာ ကျွန်တော်တို့အတွက် အစပျိုးဆောင်ရွက်ထားခဲ့သမျှတွေကို မှတ်တမ်းတင်ထားပြီးဖြစ်လို့ပါ။

ယခုအခါမှာ စာအုပ်တွေကို ထောင်နဲ့ချီပြီး လျင်မြန်စွာ ပုံနှိပ်ထုတ်ဝေနေပြီး တစ်ခါတစ်ရံ သန်းနဲ့ချီပါတယ်။ ဒီလို အလွယ်တကူလုပ်နိုင်လာကြတာကတော့ 'ဂူတင်ဘတ်' (Gutenberg) ရဲ့ အားထုတ်ကြိုးပမ်းခဲ့မှုကြောင့် ဖြစ်ပါတယ်။

'ဂူတင်ဘတ်' ဟာ ဂျာမာန်လူမျိုးတစ်ဦးဖြစ်ပြီး သူ့ကို အေဒီ ၁၄၀၀ လောက်မှာ 'မိန့်ဇ်' (Mainz) မြို့မှာ မွေးဖွားခဲ့ပါတယ်။ သူ့ကို ဥရောပမှာ ပုံနှိပ်ပညာရဲ့ဖခင်ကြီးလို့ သတ်မှတ်ခေါ်ဝေါ်ခဲ့ရပေမဲ့ သူ့ရဲ့ပထမဆုံး ပုံနှိပ်ထုတ်ဝေတဲ့ ပုံနှိပ်စက်ကို ပြုလုပ်ခဲ့တဲ့အချိန်မှာ သူ့အသက်က ၃၀ ကျော်လေးပဲ ရှိပါသေးတယ်။ သူ့ရဲ့ အစောပိုင်း

ကာလက အလုပ်တချို့က သတ္တုလုပ်ငန်းဖြစ်ခဲ့ပြီး အဲဒီအလုပ် အတွေ့ အကြုံက သူ ပုံနှိပ်လုပ်ငန်းအကြောင်း စတင်စဉ်းစားလာတဲ့အခါ သူ့ကို အထောက်အကူ ပြုခဲ့ပါတယ်။

'ဂူတင်ဘတ်' မမွေးခင်ကတည်းက လူအများဟာ ပုံနှိပ် ထုတ်ဝေတဲ့လုပ်ငန်းကို စတင်ကြိုးပမ်းခဲ့ကြပြီး ဖြစ်ပါတယ်။ သူတို့ဟာ သစ်သား အစတစ်စကနေ စာလုံးတစ်လုံးကို ပုံထုတ်ဖြတ်ယူပြီး အဲဒီစာလုံးလေးနဲ့ ပုံနှိပ်ခဲ့တာပါ။ သူတို့ဟာ ရုပ်ပုံကားချပ်များကိုလည်း အဲဒီနည်းအတိုင်း လုပ်ခဲ့ကြတယ်။ ဒါပေမဲ့ အလုပ်ကနှေးပြီး မတွင်ကျယ်ခဲ့ပါဘူး။

အစောပိုင်းကာလစာအုပ်တစ်အုပ်ရဲ့ စာမျက်နှာတစ်ရွက်

'ဂူတင်ဘတ်'က သစ်သားစာလုံးများနဲ့ပုံနှိပ်တဲ့နည်းကို သတိပြုမိခဲ့ပေမယ့် သူမှာ ပိုပြီးမြန်တဲ့နည်းလမ်းတစ်စုံတစ်ရာ လိုအပ်နေခဲ့တယ်။ မြန်မြန်လုပ်နိုင်မဲ့နည်းလမ်းတစ်ရပ် ရရှိဖို့ စာလုံးတစ်လုံးနဲ့ မဖြစ်ဘူး၊ စာလုံးတွေ ရာနဲ့ချီ၊ ထောင်နဲ့ချီပြီး လိုတာကို သူ တွေးမိခဲ့တယ်။

စာတစ်မျက်နှာပေါ်က ပုံနှိပ်စာကြောင်းတစ်လိုင်းတည်းမှာ တောင် စာလုံး ၆၀ လောက် ရှိနိုင်ပါတယ်။ စာမျက်နှာမှာ စာကြောင်း လိုင်းရေ ၃၀ ရှိရင် စာလုံး ၁၈၀၀ ရှိနေတော့မှာ ဖြစ်တယ်။ ဆိုကြပါစို့၊ စာအုပ်က စာမျက်နှာ ၂၀၀ ရှိမယ်ဆိုရင် စာလုံးရေ ၃၆၀၀၀၀ ပါရှိသွား ပါပြီ။ ဒါဟာ အတော်လေးများပြားတဲ့ အရေအတွက်ပါပဲ။ စာအုပ် များစွာတို့မှာ စာတစ်မျက်နှာဆိုရင် စာလုံးရေ ၃၂၀၀၀ မက ပါရှိပြီး စာမျက်နှာကလည်း ၂၀၀ ထက် မက ပိုများကြပါတယ်။

သစ်သားအပိုင်းအစတွေကို စာလုံးတစ်လုံးချင်းထွင်းယူပြီး စာလုံးရေ ၃၆၀၀၀၀ ပါရှိတဲ့စာအုပ်တစ်အုပ်ကို ပုံနှိပ်ဖို့က ဖြစ်နိုင် လောက်ပါတယ်။ ဒါက ကျွန်တော်တို့မှာ စာလုံးတွေအားလုံး အသင့် ရှိနေတယ်လို့ ဆိုကြပါစို့ခင်ဗျာ။ ဝေါဟာရစကားလုံးတွေ ဖြစ်လာ အောင် စာမျက်နှာပေါ်မှာ စာလုံးတစ်လုံးပြီးတစ်လုံး သူတို့ ပုံနှိပ်နိုင်ကြ ပါမယ်။ ကျွန်တော်တို့ဟာ စာလုံးတွေကို လိုင်းတစ်ဖြောင့်တည်းမှာ စီပြီးထားတဲ့နည်းလမ်းအချို့ကို လုပ်ကြည့်ဖို့ လိုလာပါပြီ။ သို့ပေမယ့် ဒါဟာ ဖြစ်ကောင်းဖြစ်နိုင်ပါတယ်၊ စနစ်တကျ ပြင်ဆင်စီမံနိုင်ပါတယ်။

အမှားအယွင်းမရှိတဲ့ သစ်သားစာလုံးကို ရွေးချယ်အသုံးပြုနိုင် ပြီလို့ မှတ်ယူထားကြပါစို့၊ စာလုံးထားတဲ့သေတ္တာလေးထဲက စာလုံးကို ထုတ်ယူပြီး မင်ထည့်မယ်၊ အဲဒါနဲ့ ပုံနှိပ်လိုက်ပြီး မူလသူ့နေရာသေတ္တာ လေးထဲ ပြန်ထားမယ်၊ ဒါကို ၁၀ စက္ကန့်နဲ့ ပြီးတယ်၊ တစ်ရက်မှာ ၈ နာရီ မရပ်မနား တောက်လျှောက်လုပ်တယ် ဆိုကြပါစို့။ စာလုံးရေ ၃၆၀၀၀၀ အတွက် စက္ကန့် ၃၆၀၀၀၀၀၊ မိနစ်အားဖြင့် ၆၀၀၀၀၊ နာရီအား ဖြင့် ၁၀၀၀၀၊ ရက်အားဖြင့် ၁၂၅ ရက်၊ ဒီတော့ ၄ လ ကြာမြင့်ပါတယ်။ တကယ်လို့များ အမှားအယွင်းလေးတွေလုပ်မိခဲ့ရင် (လုပ်မိဖို့က သေချာ ပါတယ်) လုပ်ငန်းရဲ့အပိုင်းလိုက်ကို ပြန်လုပ်ရတော့မှာပါပဲ၊ ဒီတော့

ဒီလိုနည်းလမ်းနဲ့ စာအုပ်ကိုပုံနှိပ်ရင် အချိန် ၆ လ ကြာမယ်လို့ ကျွန်တော်တို့ ပြောနိုင်တယ်။ ကဲ– ဒီလိုဆိုရင် အဲဒီစာအုပ်ကို မိတ္တူတစ်အုပ်ပွားကြမယ်၊ အဲဒါကို ကော်ပီ ၁၀၀၀၀ လုပ်ကြဦးမယ်ဆိုရင်တော့ ကျွန်တော်တို့ဟာ နှစ်ပေါင်း ၅၀၀၀ အလုပ်လုပ်ကြရမှာ ဖြစ်ပါတယ်။

သစ်သားစာလုံးများအသုံးပြုခြင်းထက် ပိုပြီးမြန်အောင် ဘယ်လိုပုံနှိပ်ရမလဲဆိုတာကို 'ဂူတင်ဘတ်' စပြီးစဉ်းစားတဲ့အခါမှာ အလားတူစိတ်ကူးထင်မြင်ချက်အချို့ သူ့အတွေးထဲမှာ ရှိနေခဲ့ပါတယ်။ သူက 'အေ' ဆိုတဲ့အက္ခရာစာလုံးတစ်လုံး၊ 'ဘီ' ဆိုတဲ့အက္ခရာ စာလုံးတစ်လုံး စသည်စသည်တို့နဲ့ ကျေနပ်အားရမနေခဲ့ပါ။ သူက စာလုံးတစ်လုံးချင်းကို ထောင်နဲ့ချီပြီး ရှိထားချင်တာပါ။ သူ့မှာ စာတစ်လုံးချင်းကို အရေအတွက်များစွာရှိထားခဲ့ရင် စာကြောင်းလိုင်းများ မှာ စာလုံးတွေကို အတူတတွ တစ်ပြိုင်တည်း အစီအစဉ်တကျ စာစီထားနိုင်မှာဖြစ်ပြီး စာအုပ်ရဲ့အပိုင်းကြီးတစ်ပိုင်းကို တစ်ချိန်တည်းနဲ့ လျင်မြန်စွာဖြင့် ပုံနှိပ်နိုင်မှာဖြစ်တယ်။ အဲဒီလိုရည်ရွယ်ချက်အတွက် စာလုံးတွေ ဘယ်လောက်တောင် သူ လိုအပ်ခဲ့ပါသလဲ။

အင်္ဂလိပ်ဘာသာကိုအသုံးပြုတဲ့အခါ မကြာခဏဆိုသလို တခြားစာလုံးတွေလိုပဲ စာလုံးတိုင်းကို အသုံးပြုခဲ့ကြရမယ်ဆိုရင် စာလုံးရေ ၃၆၀၀၀၀ ရှိတဲ့စာအုပ်တစ်အုပ်ကို ပုံနှိပ်ဖို့ရာမှာ စာလုံးတစ်လုံးချင်းအတွက် ၁၄၀၀၀ ခန့် လိုအပ်ပါမယ်။ ဒါပေမဲ့ (x,z) လို စာလုံးအချို့ကတော့ သိပ်ပြီး များများမလိုအပ်သော်လည်း တခြားစာလုံးတွေကတော့ မကြာခဏ အသုံးပြုရတာပါ။ အင်္ဂလိပ်ဘာသာမှာ အသုံးအများဆုံးစာလုံးက e ဖြစ်ပြီး နောက်စာလုံးတစ်လုံးကတော့ t ဖြစ်ပါတယ်။ သေချာပေါက်ပြောနိုင်တာကတော့ စာအုပ် ပုံနှိပ်ဖို့ရာမှာ e *စာလုံးအရေအတွက် နှစ်သောင်းထက်ပိုပြီး လိုအပ်မယ် ဆိုတာပါပဲ။*

'ဂူတင်ဘတ်' ဟာ အက္ခရာစာလုံးနဲ့ အခြားသောစာလုံးများကို သတ္တုအပိုင်းအစတစ်ခုကိုသုံးကာ ဖြတ်ထုတ်ထုဆစ်ပုံသွင်းပြီး ပြုလုပ်နိုင်ခဲ့ပါတယ်။ သူက သတ္တုနဲ့ပတ်သက်ပြီး အတွေ့အကြုံအတော်ကြီးရှိခဲ့တာမို့ သူလုပ်ထားတဲ့သတ္တုစာလုံးတွေဟာ သစ်သားစာလုံးတွေထက် ပိုကောင်းပြီး သူ့ရည်ရွယ်ချက်နဲ့ အံဝင်ခွင်ကျတီဖြစ်မယ်ဆိုတာကို သူကတော့ သေချာပေါက်သိနေခဲ့တယ်။ ဒါပေမဲ့ အလုပ်က လုပ်ရတာ လက်ဝင်လှပြီး အချိန်အတော်ကြာကြာ ယူခဲ့ရပါတယ်။ စာလုံးတစ်လုံးတိုင်းအတွက် အရေအတွက် ၂၀၀၀၀ ရရှိအောင် ထိုင်ပြီးထုဆစ်လုပ်ယူဖို့ဆိုတာ မဖြစ်နိုင်မှန်း ရှင်းနေပါတယ်။ စာလုံးတစ်လုံးစီအတွက် ထောင်နဲ့ချီပြီးလုပ်ဖို့ရာမှာ ဖြတ်တောက်ထုဆစ်တဲ့နည်းမသုံးဘဲ တခြားနည်းလမ်းတစ်မျိုးမျိုး မရှိဘူးလားဆိုတဲ့ အမေးရှိလာခဲ့တယ်။ 'ဂူတင်ဘတ်' ဟာ ၁၄၃၅ ခုနှစ်လောက်မှာ ဒီအမေးရဲ့အဖြေကို ရှာဖွေတွေ့ရှိခဲ့ပါတယ်။

သူက ပထမဆုံး သိပ်ပြီးမမာလွန်းတဲ့သတ္တုအပိုင်းအစတစ်ခုကိုယူပြီး အဲဒီသတ္တုအပေါ်မှာ အက္ခရာစာလုံးတစ်လုံးကို ပုံထွင်းလိုက်ပါတယ်။ ပြီးနောက် အခြားသတ္တုတစ်မျိုးကို ရေကဲ့သို့ အရည်တစ်မျိုးဖြစ်လာသည်အထိ အပူဓာတ်ပေးပါတယ်။ အဲဒီလို သတ္တုကို အရည်ကျိုပြီးနောက် သတ္တုရည်ကို သူ ထုဆစ်ထွင်းထားတဲ့ စာလုံးမျက်နှာပြင် အပေါ် သွန်းလောင်းလိုက်ပါတယ်။ အရည်ကျိုထားတဲ့ သတ္တုအသစ်က ပြန်ပြီး အေးခဲမာသွားတဲ့အခါ ထုတ်ယူလိုက်ပါတယ်၊ အဲဒီမှာ ထုတ်ယူလိုက်တဲ့ သတ္တုပစ္စည်းလေးရဲ့ မျက်နှာပြင်ဟာ သူ ထွင်းထားတဲ့ စာလုံးလေးရဲ့ ပုံသဏ္ဍာန်ဖြစ်နေပါတယ်။ သူဟာ ဒီတစ်မျိုးတည်းကို အကြိမ်ကြိမ် ထပ်ခါထပ်ခါပြုလုပ်ခဲ့ပြီး ပထမဆုံးအနေနဲ့ အခက်အခဲ များများစားစား မရှိလှဘဲ အက္ခရာစာလုံးများကို ရရှိပြီး လုပ်နိုင်စွမ်းရှိလာခဲ့တယ်။

သူဟာ သူ လိုအပ်နေတဲ့ အက္ခရာစာလုံးအားလုံးကို အတော်အတန် လျင်မြန်စွာဖြင့် ပြုလုပ်နိုင်တဲ့နည်းလမ်းတစ်ခုကို ရှာဖွေတွေ့ရှိခဲ့ပါပြီ။

ဒါဟာ ကျွန်တော်တို့သိထားကြတဲ့ပုံနှိပ်ခြင်းအတတ်ပညာရဲ့မူလအစပါ။ စာလုံးတွေအားလုံး အဆင်သင့်ဖြစ်တဲ့အခါ အတူတကွ တစ်ပြိုင်တည်း အစီအစဉ်တကျ ထားပြီး စကားလုံးတွေကို ဖွဲ့စီပါတယ်။ အဲဒီစကားလုံးတွေကို သစ်သားနဲ့လုပ်တဲ့ သေတ္တာဘူးထဲမှာ နေရာတကျ စီချထားလိုက်ပြီး မင်ရည်သုတ်၊ ပြီးနောက် စက္ကူပေါ်မှာ ပုံနှိပ်လိုက်ပါတယ်။

'ဂူတင်ဘတ်'ဟာ ၁၄၅ဝ ခုနှစ်လောက်မှာ သူ့မွေးဖွားရာဇာတိ 'မိန့်ဇ်'မြို့မှာပဲ သူ့ရဲ့ပထမဆုံး ပုံနှိပ်စက်ကို တည်ထောင်ခဲ့ပါတယ်။ သူနဲ့အတူ အလုပ်လုပ်ဖို့ သူ့မှာ အခြားလူနှစ်ယောက်ရှိခဲ့ပြီး ဒါဟာ ဥရောပမှာ ပထမဆုံးသော ပုံနှိပ်စက်ဖြစ်နိုင်ပါတယ်။ ဒါပေမဲ့ ဟော်လန်နိုင်ငံ ဟားလင် (Haarlem) က လောရင့်ကော့စတာ (Laurence Coster) ကလည်း ပထမဆုံးပုံနှိပ်စက်ကို ပြုလုပ်ခဲ့တယ်လို့ အဆိုရှိခဲ့တာကို တရားသဖြင့် ထည့်ပြောရမှာပါ။

အဲဒီအချိန်လောက်မှာပဲ 'ဘယ်လ်ဂျီယန်'နိုင်ငံ 'ဘရူဂ်စ်' (Bruges) က အင်္ဂလိပ်လူမျိုးတစ်ဦးဖြစ်တဲ့ 'ဝီလီယံ ကက်စ်တန်' (Willion Caxton) (၁၄၂၂–၁၄၉၁) ဟာ စိတ်ကူးအသစ်ကို ကြားသိခဲ့ပြီး ပုံနှိပ်လုပ်ငန်းမှာ စိတ်ဝင်းစားလာခဲ့တယ်။ သူကလည်း ၁၄၇၄ ခုနှစ်မှာ ပုံနှိပ်စက်တစ်လုံးကို တည်ထောင်ခဲ့ပြီး ပထမဆုံးပုံနှိပ်ထားတဲ့ အင်္ဂလိပ်စာအုပ်ကို ထုတ်ခဲ့တယ်။ နောက်ပိုင်းနှစ်များမှာ သူဟာ အင်္ဂလန်ကို သွားရောက်နေထိုင်ခဲ့ပြီး ပုံနှိပ်စက်တစ်လုံး ထောင်ခဲ့တယ်။ ဒါဟာ အင်္ဂလန်မှာ ပထမဆုံးပုံနှိပ်စက်ပါပဲ။

အဲဒီအချိန်ကာလတွေကစပြီး ပုံနှိပ်လုပ်ငန်းမှာ ကြီးမားလှတဲ့

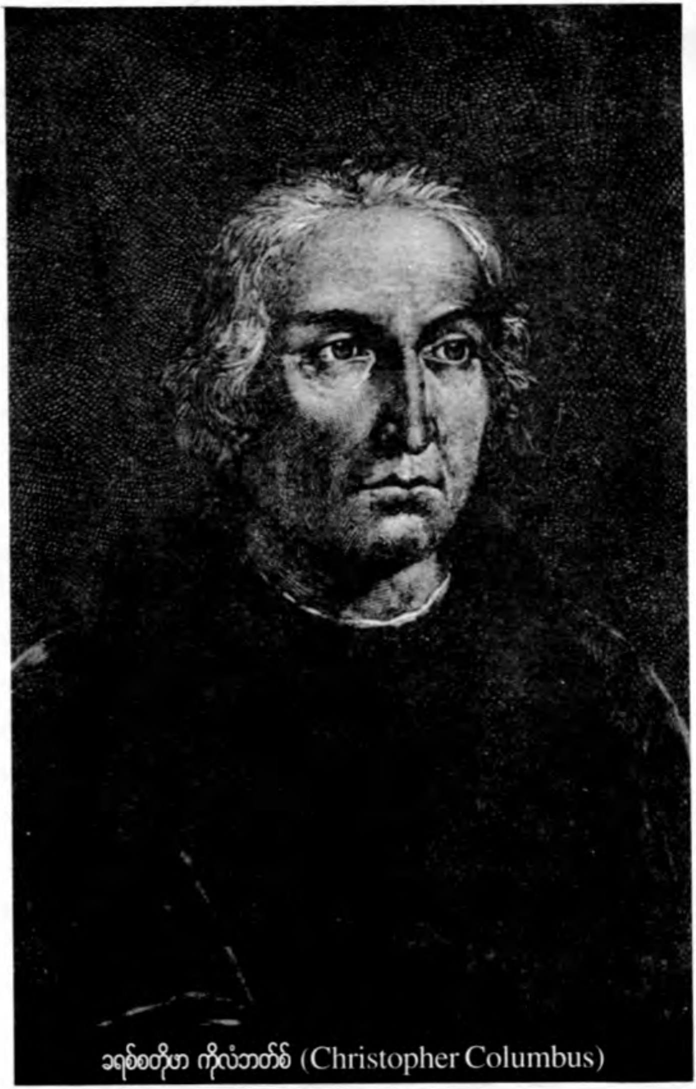
အစောပိုင်းကာလက ပုံနှိပ်စက်တစ်ခု

တိုးတက်မှုတွေကို ပြုလုပ်လာနိုင်ခဲ့ကြတယ်။ ၁၈၁၄ ခုနှစ်က စတင်ပြီး ပုံနှိပ်လုပ်ငန်းမှာ ရေနွေးငွေ့အင်ဂျင်နဲ့မောင်းနှင်တဲ့ ပထမဆုံးစက်များ ပေါ်ပေါက်လာခဲ့တယ်။ *The Times* သတင်းစာက ဂျွန်ဝေါလ်တာ (John Walter) ဟာ 'လန်ဒန်'မှာ ပထမဆုံး ရေနွေးငွေ့သုံး ပုံနှိပ်စက်ကို တည်ထောင်ခဲ့တယ်။ အဲဒီစက်က တစ်နာရီမှာ စာရွက်ရေ ၁၁၀၀ ပုံနှိပ်နိုင်ခဲ့ပါတယ်။ ၁၈၅၈ ခုနှစ်မှာတော့ 'ဟိုး' (Hoe) လို့ အမည်ပေးထားတဲ့ နောက်ထပ်စက်တစ်လုံးကို ပထမဆုံး တပ်ဆင်ခဲ့ပြီး တစ်နာရီမှာ စာရွက်ရေ ၂၀၀၀၀ ပုံနှိပ်နိုင်စွမ်းရှိခဲ့တယ်။ ယနေ့မှာတော့ သူတို့ဘာသာသူတို့ အလုပ်အားလုံးနီးပါးကို လုပ်နိုင်တဲ့ အံ့ဩလောက်ဖွယ်စက်များနဲ့ သတင်းစာများကို အလွန်တရာ ပိုမိုလျင်မြန်လှစွာဖြင့် ပုံနှိပ်ထုတ်ဝေနေကြပါပြီ။ ဒါပေမဲ့ ဒီအခြေအနေတွေဟာ လွန်ခဲ့တဲ့နှစ်ပေါင်းငါးရာက 'ဂူတင်ဘတ်'စခဲ့တဲ့အလုပ်ကနေ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်လာခဲ့တာပါ။ မြို့ထဲကို သွားနေတဲ့လမ်းခရီးမှာ နံနက်ခင်းသတင်းစာကို ဖတ်နေတဲ့လူတွေထဲမှာ ဘယ်နှစ်ယောက်လောက်ကများ သူ့ရဲ့နာမည်ကို အမှတ်ရကြမှာပါလိမ့်။

*Steam (ရေနွေးငွေ့) = ရေဟာ တကယ့်ကို အလွန်ပူလာတဲ့အခါ ရေနွေးငွေ့ထွက်လာပါတယ်။

ရေနွေးငွေ့အင်ဂျင်ဆိုတာ ရေနွေးငွေ့နဲ့ မောင်းနှင်တဲ့အင်ဂျင်တစ်လုံး ဖြစ်ပါတယ်။

●



ခရစ်စတိုဖာ ကိုလံဘတ်စ် (Christopher Columbus)

ကိုလံဘတ်စ်နဲ့ အမေရိက

လူတစ်ရာမှာ ၉၉ ယောက်သောသူတို့ဟာ 'အမေရိက' ကို ဘယ်သူက စတွေ့ခဲ့ပါသလဲလို့ အမေးခံရရင် 'ခရစ်စတိုဖာ ကိုလံဘတ်စ်' (Christopher Columbus) လို့ ဖြေကြပါလိမ့်မယ်။ သူတို့ထဲက တချို့ကတော့ ကြီးကျယ်ထူးကဲလှတဲ့ဖြစ်ရပ်ရဲ့နေ့ရက်ကို ထည့်ပြောနိုင်ကြပါလိမ့်မယ်၊ အဲဒီနေ့ကတော့ ၁၄၉၂ ခုနှစ် အောက်တိုဘာလ ၁၂ ရက်နေ့ ဖြစ်ပါတယ်။

ဘယ်သူမှ လုံးလုံးလျားလျားမသိရှိကြသေးတဲ့ ပင်လယ်ပြင်များကို နှစ်လကြာအောင် ရွက်လွှင့်ခဲ့ပြီးနောက် အဲဒီနေ့ရက်မှာ သူ့ရဲ့သင်္ဘောငယ်လေး ၃ စင်းနဲ့အတူ 'အမေရိက'ရဲ့ အရှေ့ဘက်က 'ဘဟားမား'ကျွန်းများ (Bahama Islands) ထဲက ကျွန်းလေး

တစ်ကျွန်းပေါ် ရောက်ရှိခြေချခဲ့တာကို ကျွန်တော်တို့ သိကြပါတယ်။ ဒါပေမဲ့ ကမ္ဘာဟောင်းကနေ 'အမေရိက'ကို ပထမဆုံးရောက်ရှိခဲ့သူဟာ သူပဲဖြစ်တယ်ဆိုတာကတော့ မသေချာလှပါဘူး။ သေချာသလောက်ကတော့ သူ မဟုတ်ခဲ့ပါဘူး။

'ခရစ်စတိုဖာကိုလံဘတ်စ်' (Christopher Columbus) ဟာ 'ဂူတင်ဘတ်' တစ်ယောက် ပုံနှိပ်လုပ်ငန်းထဲမှာ ပထမဆုံး အားထုတ်ကြိုးပမ်းမှုတွေနဲ့ အလုပ်များနေတဲ့ကာလ ၁၄၄၆ခုနှစ်မှာ 'ဂျီနိုအာ' (Genoa) မြို့မှာ မွေးဖွားခဲ့တဲ့ အီတလီလူမျိုးတစ်ဦး ဖြစ်ပါတယ်။ အဲဒီကာလများက ဥရောပရဲ့လူအနည်းငယ်လောက်သာ ကမ္ဘာကြီးရဲ့ အခြားသောနေရာဒေသအစိတ်အပိုင်းများအကြောင်းကို သိထားခဲ့ကြတာပါ။ ဒါပေမဲ့ ဥရောပကနေ ဝေးကွာလှမ်းတဲ့ အရှေ့ဘက်ဒေသကို သိခဲ့ကြတာဖြစ်ပြီး အဲဒီဘက်မှာ ကြီးကျယ်ခမ်းနားတဲ့နိုင်ငံတွေရှိကြောင်းနဲ့ ချမ်းသာကြွယ်ဝတဲ့နိုင်ငံတွေဖြစ်ကြောင်းကို သိခဲ့ကြတာဖြစ်ပါတယ်။ အဲဒီကာလက ခရီးဝေး သွားရောက်ဖို့ဆိုတာ ခက်ခဲလှပါတယ်။ ကုန်းမြေကိုဖြတ်သန်းပြီး ရွှေနဲ့ အဖိုးထိုက်အဖိုးတန်ပစ္စည်းတွေကို တိရစ္ဆာန်တွေရဲ့ကျောပေါ်တင်ပြီး အရှေ့ဘက်ဒေသကနေ ဥရောပကို သယ်ဆောင်ကြတာများပါတယ်။ နည်းလမ်းတစ်မျိုးကတော့ လေကိုအားထားပြီး ရွက်လွှင့်သွားလာရတဲ့သင်္ဘောများနဲ့ အဲဒီပစ္စည်းတွေကို သယ်ဆောင်နိုင်ခြင်းဖြစ်ပါတယ်။ သို့ပေမဲ့လည်း ထိုစဉ်က အရှေ့မှအနောက်သို့ ပင်လယ်ခရီးလမ်းကြောင်းဟာ အပြည့်အဝ မပေါက်ရောက်သေးပါဘူး။ ဆူးအက်ဇ် (Suez) ကနေ အီဂျစ်မြောက်ပိုင်းထိကို ဘယ်ပစ္စည်းမဆို ကုန်းလမ်းနဲ့သာ သယ်ခဲ့ကြရပါတယ်။ 'ဒိုင်ယက်ဇ်' (Diaz) ဆိုသူ လူစွန့်စားတစ်ဦးက ၁၄၈၆ ခုနှစ်မှာ ပင်လယ်ပြင်ကို လှည့်ပတ်ရွက်မလွှင့်သေးခင်အထိ 'အာဖရိက'ရဲ့

တောင်ဘက်အစွန်းကို မတွေ့ရှိခဲ့သေးပါဘူး။ သူကိုယ်တိုင်လည်း ပြင်းထန်ဆိုးရွားလှတဲ့ကြောက်မက်ဖွယ်မုန်တိုင်းများနဲ့ တိုးမိခဲ့ပြီး အဝေးကြီးကို ခရီးမဆက်နိုင်တော့ဘဲ နောက်ကြောင်းလှည့်ပြန်ခဲ့ရပါတယ်။

၁၄၅၃ ခုနှစ်မှာ 'အီစတန်ဘူလ်' လို့အမည်ရတဲ့ 'ကွန်စတင်တီနိုပယ်လ်' (Constantinople) ကို 'တာ့ခ်' (Turks) လို့ခေါ်တဲ့ 'တူရကီ' များက သိမ်းပိုက်လိုက်ကြပါတယ်။ အရှေ့ဘက်က လာတဲ့ပစ္စည်းတွေဟာ အရေအတွက်ပမာဏများပြားလှပြီး သယ်ဆောင်တဲ့အခါ အဲဒီမြို့တော်ကြီးကို ဖြတ်သန်းကြရတယ်။ သို့မဟုတ် 'တာ့ခ်'တို့ရဲ့ တန်ခိုးဩဇာအာဏာအောက်မှာရှိနေတဲ့ ဆိပ်ကမ်းတွေကတစ်ဆင့် ဖြတ်သန်းသယ်ယူကြရတယ်။ အဲဒီမှာ 'တာ့ခ်'တို့က မည်သည့်ပစ္စည်းမဆို ဖြတ်သန်းသယ်ဆောင်ခွင့်အတွက် ငွေကောက်ခံခဲ့ကြပါတယ်။ ဒီတော့ ဥရောပမှ အရှေ့ဘက်ဒေသသို့ ပေါက်တဲ့ နောက်ထပ်လမ်းကြောင်းသစ်ဟာ အလွန်လိုအပ်လာခဲ့ပါတယ်။

'ကိုလံဘတ်စ်'ဟာ 'ကမ္ဘာကြီးလုံးတယ်'လို့ ယုံကြည်ကြတဲ့ လူနည်းစုထဲမှာ တစ်ဦးအပါအဝင် ဖြစ်ခဲ့တယ်။ သူက 'အမှောင်ထုပင်လယ်ကြီး' (Sea of Darkness) ကို ဖြတ်သန်းလျက် အနောက်ဘက်ကို ဦးတည်ပြီး ရွက်လွှင့်ခြင်းဖြင့် အရှေ့ဘက်အရပ်က ချမ်းသာကြွယ်ဝတဲ့ကုန်းမြေဒေသတွေဆီကို ရောက်သွားဖို့ ဖြစ်နိုင်တယ်လို့ တွေးဆယုံကြည်ထားခဲ့ပါတယ်။ ဟိုရှေးကပင် အနောက်ဘက်သို့ ပင်လယ်ကိုဖြတ်သန်းလျက် ဝေးကွာလှမ်းတဲ့အရပ်က 'ချမ်းမြေ့သုခကျွန်းများ' (Happy Islands) ရဲ့ဒဏ္ဍာရီလာပုံပြင်များရှိထားခဲ့ပြီးဖြစ်ပေမဲ့ 'အမေရိက' ဟာ ဥရောပနဲ့ ဂျပန်အကြားမှာ တည်ရှိနေခဲ့တာကို ထိုစဉ်က ဘယ်သူမှ မသိခဲ့ပါဘူး။ ဒါပေမဲ့ 'ကိုလံဘတ်'က

တော့ သူ့ရဲ့ ပွဲတွေ့နေ့ရက်ကို လိုချင်နေပြီး အနောက်ဘက်သို့ ရွက်လွှင့်ခြင်းဖြင့် 'အိန္ဒိယ' (India) ကို ရောက်သွားနိုင်လောက်တယ်လို့ ယူဆနေခဲ့ပါတယ်။ သူက သူ့ယုံကြည်ချက်အပေါ် လူအများစုကြီး ထက်ပိုပြီး စွဲမြဲမှတ်ယူနေခဲ့ပါတယ်။ ဒါပေမဲ့ အမှန်တရားကို ရှာဖွေဖော်ထုတ်ဖို့က နည်းလမ်းတစ်လမ်းသာ ရှိပါတယ်။ အဲဒါကတော့ သူကိုယ်တိုင်သွားပြီး ကြည့်ရမယ်ရှာရမယ်။

ဒီလို ခရီးထွက်ဖို့က သူ့မှာ လူတွေလိုတယ်၊ ငွေကြေးနဲ့သင်္ဘောတွေ လိုခဲ့ပါတယ်။ သူဟာ 'ပေါ်တူဂီ'၊ 'ဂျီနိုအာ'နဲ့ 'အင်္ဂလန်' တို့ထံမှ အကူအညီအထောက်အပံ့ရဘို့ ကြိုးစားခဲ့တယ်၊ ဒါပေမဲ့ အရေးနိမ့်ခဲ့ပါတယ်။ ခုနစ်နှစ်တိုင်တိုင် သူဟာ အတတ်နိုင်ဆုံး ကြိုးစားအားထုတ်ခဲ့ပေမဲ့ သူ့ကိုကူညီဖို့ ဘယ်သူကမှ စိတ်အားမထက်သန်ခဲ့ကြပါဘူး။ သို့ပေမဲ့လည်း နောက်ဆုံးမှာတော့၊ စပိန်ဘုရင် 'ဖာဒီနန်' (King Ferdinand of Castile- Spain) ရဲ့ မိဖုရား 'အစ္စဘဲလား' (Isabella) က သူ လိုအပ်သမျှကို ဖြည့်ဆည်းကူညီ ပေးခဲ့တယ်။ ၁၄၉၂ ခုနှစ် ဩဂုတ်လမှာ 'ကိုလံဘတ်စ်' နဲ့ သူ့လူ ၁၂၀ တို့ဟာ သင်္ဘောငယ်လေး ၃ စင်းနဲ့ စပိန်နိုင်ငံ 'ပါလော့စ်' (Palos) ဆိပ်ကမ်းက ထွက်ခွာခဲ့ကြပါတယ်။ သင်္ဘောသုံးစင်းကတော့ 'စန်တာမာရီယာ' (the Santa Maria) 'ပင်တာ' (the Pinta) နဲ့ 'နီနာ' (the Nina) တို့ဖြစ်ကြတယ်။ ပထမတစ်စင်းကတော့ အရွယ်အစားကောင်းပြီး ပေ ၉၀ အလျားရှိပေမယ့် ကျန်နှစ်စင်းကတော့ အတော်လေး ပိုသေးကြပါတယ်။ ဒီလိုအရွယ်အစားရှိတဲ့သင်္ဘောများနဲ့ ရွက်လွှင့်ကြရာမှာ လပေါင်း ဘယ်လောက်ကြာမယ်မှန်းမသိနိုင်ဘဲ ရင်းနှီးမှုမရှိသေးတဲ့ ပင်လယ်ကြီးတစ်စင်းကိုဖြတ်သန်းပြီး ယခုလို ခရီးစထွက်ဖို့ကို လူဘယ်လောက်များများက စိတ်အားထက်သန်ကြမလဲ။

ဘုရင်မ အစ္စဘဲလား ရှေ့တော်မှောက်မှ ကိုလံဘတ်စ်

အမှန်အားဖြင့် 'ကိုလံဘတ်စ်' နဲ့အတူ ရွက်လွှင့်ခရီးထွက်ကြမဲ့လူတွေထဲက အနည်းငယ်ကတော့ တကယ့်ကို စိတ်အားထက်သန်စွာနဲ့ လိုက်ပါခဲ့သူများ ဖြစ်ကြတယ်။ အချို့ကတော့ 'ပါလော့စ်' မြို့ကလူတွေဖြစ်ပြီး အတင်းအကျပ် မလိုက်မနေရနဲ့ လိုက်ပါခဲ့ရသူများ ဖြစ်ကြတယ်။ ကျန်လူများကတော့ ထောင်ကျခံနေရတဲ့အကျဉ်းသားများပါ။ 'ကိုလံဘတ်စ်' နဲ့အတူ ရွက်လွှင့်ခရီးမှာ အခြေအနေပေါ်မူတည်ပြီး အကျဉ်းသားအဖြစ်မှ လွတ်ငြိမ်းခွင့်ရခဲ့တဲ့သူတွေပါ။ အချို့ကတော့ ငယ်ရွယ်သူများ ဖြစ်ပါတယ်။ သူတို့ဟာ ကုန်းမြေပေါ်မှာ မတွေ့ကြုံပြားသော ဘေးဒုက္ခနဲ့ အခက်အခဲအမျိုးမျိုးကို ကြုံတွေ့ခဲ့ပြီးသူတွေဖြစ်ကာ သူတို့ရဲ့အပြစ်တွေနဲ့အမှားတွေကို မေ့ပျောက်သွားတဲ့အချိန်အထိ ပင်လယ်ခရီးအဝေးကြီးကို သွားချင်ခဲ့သူတွေ ဖြစ်ကြတယ်။ တချို့ကတော့ ငွေလိုနေတာကြောင့် လိုက်ခဲ့သူများဖြစ်ကြတယ်။ သူတို့အားလုံးက'ကိုလံဘတ်စ်' ဟာ နှစ်လိုဖွယ်ကောင်းတဲ့ ထိပ်တန်းပုဂ္ဂိုလ်တစ်ဦးဖြစ်ကြောင်း သိထားခဲ့ကြပေမယ့် သူတို့ထဲကအချို့ကတော့ သူ့ကို ရူးနေသူလို့ ထင်မှတ်ထားခဲ့ကြတယ်။

'ပါလော့စ်' မြို့က သင်္ဘောများထွက်ခွာပြီး သိပ်မကြာခင်မှာဘဲ ပြဿနာက စတင်ပေါ်လာခဲ့တယ်။ သူ့လူတွေက နောက်ကြောင်းပြန်လှည့်ချင်လာကြတယ်။ သစ်ပင်တွေ ပေါက်ရောက်နေပြီး နေချင့်စဖွယ်သာယာတဲ့ကုန်းမြေကနေအိမ်ဆီကို ပြန်သွားကြချင်ကြတာပါ။ ဆုံးစမမြင်တဲ့ပင်လယ်ပြင်ကြီးထဲမှာ မကြာခင်မှာဘဲ သူတို့ စိတ်နွမ်းလူပန်းဖြစ်လာခဲ့ကြပါပြီ။ အချိန်တွေကုန်လာလေ စိုးရိမ်ထိတ်လန့်စိတ်တွေတဖွားဖွား ပေါ်လာလေပါပဲ။ သူတို့ သိပ်အဝေးကြီးကို ရွက်လွှင့်မိခဲ့ပြီဆိုရင် လာရာအရပ်ကိုအရောက်ပြန်လှည့်ကြဖို့က ဘယ်တော့မှ ဖြစ်နိုင်မှာမဟုတ်ဘူးလို့ သူတို့ တွေးထင်မိလာခဲ့ကြတယ်။ ဒါပေမဲ့ 'ကိုလံ

ဘတ်စ်' ဟာ လိမ္မာပါးနပ်သူပါ။ အနောက်ဘက်သို့ ဦးတည်တဲ့သူတို့ရဲ့ ခရီးမှာ သူတို့သဘော်များဟာ မိုင်ပေါင်း ဘယ်လောက်ထိ ရွက်လွှင့်သွားနိုင်စွမ်းရှိတယ်ဆိုတဲ့အကြောင်းကို သူက သူ့လူတွေကို အမှန်အတိုင်း ပြောမထားခဲ့ပါဘူး။ သူက မှတ်တမ်းနှစ်မျိုး ထားခဲ့ပါတယ်။ သူ့ကိုယ်တိုင်အတွက်က တကယ့်အမှန်အကန်မှတ်တမ်းတစ်ခု၊ သူ့လူတွေအတွက်က ဒုတိယမှတ်တမ်းတစ်ခု။ ဒုတိယမှတ်တမ်းမှာ အမှန်တကယ် ရွက်လွှင့်ခဲ့တဲ့ခရီးမိုင် အကွာအဝေးထက် အမြဲတမ်းလျှော့ပြီး ဖော်ပြထားခဲ့တယ်။ ဒါကြောင့် သဘော်သားတွေဟာ အမှန်ခရီးပေါက်ခဲ့တဲ့အကွာအဝေးထက် လျှော့တွက်ပြီး သူတို့ဟာ အိမ်နဲ့သိပ်မဝေးလှသေးဘူးလို့ ထင်မှတ်ခဲ့ကြတယ်။ တကယ်ကတော့၊ သူတို့သိထားတာထက် ပိုတဲ့ ဟိုးအဝေးကြီးကို ရောက်လာခဲ့ကြပါပြီ။

လူတွေ ပြန်လှည့်ချင်စိတ်ဖြစ်လာတဲ့အခါတိုင်း 'ကိုလံဘတ်စ်'က သူတို့ကို ခရီးဆက်ချင်အောင် စည်းရုံးဦးဆောင်နိုင်ခဲ့ပါတယ်။ သို့ပေမဲ့ အဲဒီလိုအဖြစ်တွေများ ဖြစ်ဖန်များလာတဲ့အခါ လူတွေဟာ စိတ်တိုလာကာ ဒေါသတွေအုံကြွလာခဲ့ပြီး အပြောင်းအလဲတစ်ခုတော့လုပ်မှဖြစ်တော့မယ်လို့ ဆုံးဖြတ်လိုက်ကြတော့တယ်။ သူတို့က စီမံချက်တစ်ခုကို ဆွဲခဲ့ကြတယ်။ အဲဒါကတော့ 'ကိုလံဘတ်စ်'ကို ပင်လယ်ထဲပစ်ချပြီး လက်စတုံးစီရင်လိုက်ဖို့ စီစဉ်ခဲ့ကြတာပါပဲ။ ဒီလိုဆိုရင် သဘော်တွေ နောက်ပြန်လှည့်ပြီး လူတွေအိမ်ပြန်ကြနိုင်မယ် မဟုတ်ပါလား။ ဒါပေမဲ့ 'ကိုလံဘတ်စ်' ကလည်း နည်းလမ်းတချို့နဲ့ သူ့လူတွေလုပ်မယ့် အစီအမံကို ဖော်ထုတ်သိရှိခဲ့ပါတယ်။

သူဟာ ကြီးမြတ်တဲ့လူသားတစ်ဦးဖြစ်ရုံသာမက လိမ္မာပါးနပ်စွာစကားပြောတတ်သူတစ်ဦးလည်း ဖြစ်ပါတယ်။ သူက သူ့လူတွေကို အတူတကွ စုရုံးခေါ်ယူလိုက်ပြီး သူတို့ သည်းခြေကြိုက် ငွေရည်

ဆမ်းတဲ့စကားလုံးတွေနဲ့ မျှော်လင့်ချက်ကို မစွန့်လွှတ်ကြဖို့ ပြောခဲ့ပါတယ်။ သူက သူတို့ရဲ့ခရီး ရှေ့မှောက်မှာ ကြွယ်ဝချမ်းသာလှတဲ့ နယ်မြေတွေရှိနေတဲ့အကြောင်းကို အပီအပြင် ချက်နဲ့လက်နဲ့ ပြန်လည် သရုပ်ဖော်ဖွဲ့နွဲ့ပြောပြခဲ့တယ်။ ပြီးတော့ သူတို့ခရီးဆက်ကြမယ်ဆိုရင် အနောက်ဘက်သို့ ရွက်လွှင့်ခြင်းဖြင့် 'အိန္ဒိယ' (India) ကို ရှာဖွေတွေ့ရှိတဲ့ပထမဆုံးလူတွေ ဖြစ်လာမဲ့အကြောင်း၊ စပိန်ဘုရင့်နိုင်ငံကြီးအတွက် လည်း ကြီးကျယ်မြင့်မြတ်လှတဲ့ တန်ခိုးအာဏာ၊ ဂုဏ်သိက္ခာများ ရရှိလာမှာဖြစ်တဲ့အကြောင်း သူ့လူတွေကို စိတ်အားထက်သန်လာအောင် ပြောဆိုခဲ့ရတယ်။ သူတို့သာ ဆက်သွားကြမယ်ဆိုရင် သူတို့ တွေ့ရှိလာရမယ့် ထူးခြားဆန်းပြားလှတဲ့ကျွန်းနိုင်ငံ 'ဂျပန်' နဲ့ အခြားသော ရွှေရောင်လွှမ်းတဲ့တိုင်းပြည်တွေအကြောင်းကို ရွှမ်းရွှမ်းဝေအောင် ပြောပြခဲ့ပါတယ်။

သူ့စကားလုံးတွေရဲ့စွမ်းပကားများကတော့ အံ့သြလောက်ဖွယ် ထိရောက်ခဲ့ပါတယ်။ လူတွေဟာ သူ့စကားကို ကောင်းစွာနားဝင်ပြီး ယုံကြည်မှုရှိလာခဲ့ပြန်ပါတယ်။ သင်္ဘောများဟာ အနောက်သို့ဦးတည် လျက် ဆုံးစမမြင် ပင်လယ်ပြင်ကြီးထဲမှာ ဆက်လက်ရွက်လွှင့်ခဲ့ကြ ပါပြီ။

ဒါပေမဲ့လည်း ဘေးဒုက္ခအန္တရာယ်အသွယ်သွယ်၊ အခက်အခဲ အမျိုးမျိုးနဲ့ စိုးရိမ်ထိတ်လန့်ဖွယ်အဖုံဖုံတို့ကို အတော်များများ ရင်ဆိုင် တွေ့ကြုံဖြတ်သန်းကျော်လွှားခဲ့ကြရတယ်။ တစ်ခါမှာ စိတ်နှမ်းလူပန်း ဖြစ်လာပြီး အိမ်ပြန်ချင်စိတ်ပြင်းထန်လာတဲ့ လူအချို့ရဲ့ပယောဂကြောင့် သင်္ဘောတွေရဲ့ အစိတ်အပိုင်းများ ကျိုးပဲ့ပျက်စီးခဲ့ရတာကို နောက်ပိုင်း မှာ ပြန်လည်ပြင်ဆင်ပြီး ဆက်ရွက်လွှင့်ရတာမျိုး ဖြစ်ခဲ့တယ်။ စိတ်လက် မအီမသာ မချမ်းမြေ့ ဖြစ်နေခဲ့ကြတဲ့ ခရီးသွားသင်္ဘောသားများဟာ

ထိတ်လန့်ကြောက်ရွံ့ဖွယ်ရာကောင်းပြီး ရှင်းပြဖို့ခက်လှတဲ့ အမြင်မှောက်မှားမှုမျိုးတွေကို ပင်လယ်ခရီးမှာ မြင်တွေ့ခဲ့ကြရပါတယ်။ အဲဒီလို အဖြစ်အပျက်တွေထဲကတစ်ခုကတော့ သူတို့တွေ ကမ်းမမြင်လမ်းမမြင် ပင်လယ်ကြီးရဲ့ အဝေးအလှမ်းကို အကဲကြည့်နေကြစဉ်မှာ တောင် တစ်လုံးက မီးနဲ့ မီးခိုးများ မှုတ်ထုတ်နေတာကို ထူးထူးဆန်းဆန်း မြင်ခဲ့ကြရခြင်းပါ။ သင်္ဘောသားတွေဟာ သူတို့ သင်္ဘောပဲ့နင်းများ (ကပ္ပိတိန်များ) နဲ့ သဘောထားကွဲလွဲခဲ့ကြပြီး သူတို့ချင်းလည်း သဘောမညီခဲ့ကြဘူး။ 'ဘဝ' ဆိုတာ ဘေးဒုက္ခအန္တရာယ် အသွယ်သွယ်နဲ့ အမြဲတမ်း ပြွမ်းတီးနေစမြဲ ဖြစ်ပေမဲ့ ဒီခရီးသွားသင်္ဘောသားတို့ရဲ့ဘဝများကတော့ 'မှတစ်ပါးအခြားမရှိ' ဆိုတဲ့ မဆိုစလောက်ဘဝလေးထဲမှာ ကြိုးစားထိန်းချုပ်နေခဲ့ကြရတာပါ။

သူတို့ဟာ ကြောက်မက်ဖွယ်မုန်တိုင်းများထဲကို ရင်ဆိုင်တိုးဝင်ခဲ့ကြရတယ်။ တစ်ကြိမ်မှာတော့ ၁၁ ရက်တိုင်တိုင် လေက သူတို့နောက်ဘက်ကနေ ကောင်းကောင်းတိုက်ပေးနေလေတော့ ရွက်တွေကိုတစ်ချိန်လုံး အပြောင်းအလဲလုပ်ပေးနေစရာမလိုဘဲ အပန်းမကြီးဘဲခရီးဆက်နိုင်ခဲ့ကြတယ်။ ဒီလိုအခြေအနေကို ကျွန်တော်တို့က ဟန်ကျလှပြီလို့တွေးမိနိုင်ပေမယ့် သူတို့အတွက်တော့ အတော်ကြီးစိတ်မသက်မသာ ဖြစ်ခဲ့ကြရပါတယ်။ သူတို့အတွက် လေက အရှေ့ဘက်ကပဲ အမြဲတမ်းတိုက်နေမယ်ဆိုရင် ပြန်ကြရမယ့်အချိန် ရောက်လာတဲ့အခါမှာ မွေးရပ်မြေစပိန်နိုင်ငံကိုရောက်အောင် ဘယ်လိုလုပ်ပြီး ရွက်လွှင့်ပြန်နိုင်မှာလဲ။ သူတို့အတွေးကလည်း မဖြစ်နိုင်ပေဘူးလား။

ဒီတော့ သူတို့မှာ လူမပန်းလို့ စိတ်သက်သာရမယ့်အစား စိတ်တိုဒေါသတွေထွက်ပြီး စိုးရိမ်ထိတ်လန့်တကြား ဖြစ်ခဲ့ကြရပြန်တယ်။ သို့ပေမဲ့လည်း လေကြောင်းက ရတ်တရက်ဆိုသလို ပြောင်း

သွားပြန်လေတော့ 'ကိုလံဘတ်စ်'က အနောက်ဘက်လေဟာ တစ်ခါ တစ်ရံ တိုက်ခတ်စမြဲဆိုတာကို လက်တွေ့ရှင်းပြနိုင်သွားခဲ့ပြန်ပါတယ်။ အနောက်လေကသာ သူတို့ကို အိမ်ပြန်ပို့ပေးနိုင်တာ မဟုတ်ပါလား။ 'ကိုလံဘတ်စ်'ကိုယ်တိုင်ကတော့ ဘယ်သောအခါမျှ မျှော်လင့်ချက်ကို မစွန့်လွှတ်ခဲ့ပါဘူး၊ သူ့လူတွေက အမြဲဆိုသလို နောက်ကြောင်း ပြန်လှည့်ချင်ခဲ့ကြပေမယ့် သူကတော့ သူ့လူတွေကို ခရီးဆက်ပြီးလွှင့်ကြဖို့ ကိုသာ အမြဲတစေ ဖိအားပေး ကြပ်မတ်စေခိုင်းခဲ့ပါတယ်။ သူဟာ လူအများရဲ့ ကြီးမြတ်လှတဲ့ ခေါင်းဆောင်တစ်ယောက်ဖြစ်ခဲ့ပါတယ်။

သူတို့အားလုံးဟာ ကုန်းမြေကိုမြင်ရနိုးနဲ့ နေ့စဉ်နဲ့အမျှ ပင်လယ် ပြင်ကြီးကို စောင့်ကြည့်နေခဲ့ကြတယ်။ တစ်ကြိမ် (သို့မဟုတ်) နှစ်ကြိမ် လောက် အနောက်ဘက်ဆီမှာ ကုန်းမြေကို မြင်လိုက်ရတယ်လို့ သူတို့ တွေးထင်ခဲ့ကြပေမယ့် အကြိမ်တိုင်းဟာ သူတို့ အမြင်မှားခဲ့ကြတာ ချည်း ဖြစ်ခဲ့တယ်။ တစ်ခါတစ်ရံ သူတို့နှလုံးသားထဲကိုဝင်လာတဲ့ မျှော်လင့်ချက်တွေဟာ မကြာမတင်မှာဘဲ ပျောက်ဆုံးသွားခဲ့ပြန်ပါ တယ်။ 'ကုန်းမြေ' ဆိုတာဟာ သူတို့အတွက် အိပ်မက်တစ်ခုအဖြစ်ရှိနေ ဆဲပါ။

နှစ်လကြာခဲ့သည်အထိ သူတို့ဟာ ရင်းနှီးမှုမရှိသေးတဲ့ပင်လယ် ပြင်ထဲမှာ မုန်တိုင်းတွေကို ရင်ဆိုင်ဖြတ်သန်း ခရီးဆက် ရွက်လွှင့်ခဲ့ကြ တာဆိုတော့ သူတို့အတွေးအာရုံတွေထဲမှာ မုန်တိုင်းတွေသာ ရှိနေခဲ့ ပါတော့တယ်။ ၁၄၉၂ ခုနှစ် အောက်တိုဘာလ ၁၁ ရက်နေ့ ည ၁၀း၀၀ နာရီ၊ ထိုစဉ်အချိန်ကာလမှာ အနောက်ဘက်ကို အမြဲဆိုသလို နိုးနိုးထထနဲ့ ကြည့်လေ့ရှိတဲ့ 'ကိုလံဘတ်စ်'ဟာ ပင်လယ်ပြင်ကြီးရဲ့ အခြားတစ်ဖက်က အမှောင်ထုထဲမှာ မီးရောင်တစ်ခုကို လက်ခနဲ မြင်လိုက်ရတယ်လို့ ထင်မိခဲ့တယ်။ သူ့လူတွေထဲက တစ်ယောက်ကို

ထရီယာနာက ကျွန်းကို ကြည့်ရှုနေစဉ်

ခေါ်ပြီး နှစ်ယောက်အတူတကွ စောင့်ကြည့်နေခဲ့ကြတယ်။ သူ အမြင်မမှားခဲ့ပါ။ မီးရောင်ကို သူတို့ ထပ်ပြီးမြင်လိုက်ရပါပြီ။ အခုအချိန်မှာ ဒါဟာ အိပ်မက်တစ်ခုမဟုတ်တော့ပါ၊ အလင်းရောင်ဟာ အမှန်တကယ် ရှိနေခဲ့ပါတယ်။ အောက်တိုဘာလ ၁၂ ရက်နေ့ရဲ့ အရုဏ်ဦး နံနက်ခင်း ၂း၀၀ နာရီလောက်မှာ လမင်းကြီးပေါ်ထွက်လာခဲ့ပြီး အမှောင်ထုကြီးကို အဝေးသို့ ဖယ်ရှားလိုက်ပါတယ်။ နောက်ပိုင်း အချိန်မရွေးမနှောင်းမှာဘဲ ဦးဆောင်သင်္ဘော 'ပင်တာ' ရဲ့ လူများထဲက တစ်ဦးဖြစ်တဲ့ 'ရိုဒါရီဂို ဒီ ထရီယာနာ' (RoderigodeTriana) က ကုန်းမြေကိုမြင်ရတဲ့အကြောင်း သတင်းပို့လာခဲ့ပါတယ်။ နေ့ဘက်ကို ချဉ်းနင်းဝင်ရောက်လို့ နေမင်းကြီးထွက်ပြူလာတဲ့အခါ လူတိုင်းဟာ

သူတို့နဲ့ ငါးမိုင်အကွာအဝေးလောက်မှာ ကျွန်းငယ်လေးတစ်ကျွန်းကို ကောင်းစွာ မြင်တွေ့နိုင်ခဲ့ကြပါပြီ။ 'ကုန်းမြေ' ...။ အိပ်မက်ထဲကကုန်းမြေကို တွေ့ရှိခဲ့ကြပါပြီ။

ဒါဟာ ကမ္ဘာသစ်က 'အမေရိက' ရဲ့ ပထမဆုံးလက္ခဏာပြယုဂ်ဖြစ်ခဲ့ပါတယ်။

လူစွန့်စားခရီးသွားများဟာ ကျွန်းပေါ်မှာ အညိုရောင်အသားအရေနဲ့လူအချို့ ဟိုဟိုဒီဒီ သွားလာလှုပ်ရှားနေကြတာကို တွေ့လာတဲ့အခါ သင်္ဘောပေါ်ကလှေတစ်စင်းကိုချကာ လှော်ခတ်ပြီး ကုန်းပေါ်တက်ခဲ့ကြပါတယ်။ 'ကိုလံဘတ်စ်' ဟာ လူညိုတွေနဲ့မိတ်ဖွဲ့ပြီး လက်ဆောင်များ ပေးခဲ့သလို အတုံ့အလှည့်အားဖြင့် သူတို့ထံက အခြားလက်ဆောင်များကို လက်ခံခဲ့ပါတယ်။ သူဟာ သူတို့ တက်ရောက်ခြေချခဲ့တဲ့နေရာကို 'စန် ဆာလ်ဗေဒေါ' (San Salvador) လို့ အမည်ပေးခဲ့ပြီး အဲဒီနေရာမှာ အတန်ကြာနေထိုင်ခဲ့ပါတယ်။ ဒါပေမဲ့ အနီးအနားက အခြားကျွန်းတွေကိုလည်း အလည်အပတ်သွားရောက်ခဲ့လေတော့ သူ ရောက်ခဲ့တဲ့ကျွန်းတွေထဲမှာ ယနေ့ 'ကျူးဘား' (Cuba) နဲ့ 'ဟေတီ' (Hayti) လို့ သိထားကြတဲ့ နေရာတွေ ပါဝင်ခဲ့ပါတယ်။

သူက 'ကျူးဘား' ကို အာရှတိုက်ကြီးရဲ့ပင်မကုန်းမြေ (Main Land) လို့ ထင်မှတ်နေခဲ့တယ်။ ပြီးတော့ ယောကျ်ားရော မိန်းမတွေပါ ဆေးလိပ်သောက်နေတာကို တွေ့ရလို့ ထူးဆန်းနေမိတယ်။ အဲဒီအချိန်ကတော့ သူဟာ အမေရိကတိုက်ရဲ့ပင်မကုန်းမြေပေါ်ကို ခြေမချခဲ့ပါဘူး။ အချိန်အတော်ကြာအောင် 'ကိုလံဘတ်စ်' က သူဟာ ကမ္ဘာသစ်ကို ရှာဖွေတွေ့ရှိခဲ့တယ်လို့ မယုံကြည်ခဲ့ပါ။ သူဟာ အာရှတိုက်ရဲ့အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုကိုရောက်ရှိခဲ့ပြီ ဖြစ်ပြီး ဒီကျွန်းတွေဟာ ခရီးသွားများကောင်းစွာသိခဲ့ကြပြီးဖြစ်သော သူတို့လာခဲ့ရာ အနောက်အရပ်နဲ့ ဆန့်

ကျင်ဘက်ဖြစ်တဲ့ အရှေ့ဘက်ဒေသရဲ့အစိတ်အပိုင်း ဖြစ်တယ်လို့ သူက ဆက်ပြီး တွေးဆထင်မှတ်နေခဲ့ပါတယ်။ ဒါကြောင့်ပဲ သူ တွေ့ရှိခဲ့တဲ့ ကျွန်းများကို ယနေ့တိုင် 'အနောက်အင်ဒီးစ်' (West Indies) လို့ပဲ သိမှတ်ထားကြပြီး 'အမေရိက'မှာ တွေ့ခဲ့ရတဲ့ မူလဒေသခံလူတွေကို လည်း ယနေ့တိုင် 'လူနီရိုင်း' ခေါ် 'ရက် အင်ဒီးယန်း' (Red Indians) လို့ ခေါ်ဝေါ်ကြပါတယ်။

'ဟေတီ' အနီးမှာ 'စန်တာမာရီယာ' သင်္ဘောဟာ အကြောင်း မလှဘဲ (လေပြင်းဒဏ်ကြောင့်) ကုန်းပေါ်တင်ပြီး ပျက်စီးဆုံးရှုံးသွားခဲ့ရ တယ်။ 'ကိုလံဘတ်စ်'က သူဟာ အိမ်ပြန်လှည့်ပြီး ဘုရင် 'ဖာဒီနန်'နဲ့ ဘုရင်မ'အစ္စဘဲလား'တို့ကို သူ ရှာဖွေတွေ့ရှိခဲ့တဲ့ တိုင်းပြည်နိုင်ငံများနဲ့ လူအများအကြောင်းကို သံတော်ဦးတင်ရမယ်လို့ ဆုံးဖြတ်ချက်ချခဲ့ တယ်။ သူဟာ 'ပင်တာ'သင်္ဘောနဲ့ မနားမနေ ဦးဆွေးဆံမြည့် ရွက်လွှင့် ခဲ့ပြီး ကြောက်မက်ဖွယ်ရာ မုန်တိုင်းကြီးတစ်ခုကို ဖြတ်သန်းခဲ့ပြီးနောက် ဘေးမသီရန်မခဘဲ စပိန်ဘုရင့်နန်းတော်ကို ပြန်လည်ရောက်ရှိခဲ့ပါ တယ်။ အဲဒီမှာ သူက သူ ကြုံတွေ့ခဲ့ရသမျှ ဖြစ်ရပ်မျိုးစုံ၊ အဖုံဖုံတို့ကို သရုပ်သကန်ပေါ်လွင်စွာဖြင့် လျှောက်ထားတင်ပြခဲ့တယ်။ သူဟာ ပထမဦးဆုံး အဆင့်အတန်းမြင့်မားစွာဖြင့် ဂုဏ်ပြုခံခဲ့ရပြီး 'ပင်လယ် ဘုရင်ကြီး' (King of the Sea) လို့ အမည်ပေးခြင်းခံခဲ့ရတယ်။

နောက်ပိုင်း 'ကိုလံဘတ်စ်' ဟာ ခရီးသုံးခေါက် ထပ်ထွက်ခဲ့ပြီး တတိယအခေါက် မှာ 'ပနားမား' (Panama) ကို ရောက်ခဲ့ပါတယ်။ ဒါပေမဲ့ သူဟာ အမေရိကတိုက်ရဲ့ ပင်မကုန်းမြေပေါ်မှာ ပထမဆုံး လမ်းလျှောက်ခဲ့သူတော့မဟုတ်ပါ။ သူ့ရဲ့တတိယခရီးမတိုင်မီ 'အမေရီ ဂိုဗက်စ်ပ့ချီ' (Amrigo Vespucci) ဆိုသူဟာ 'အာဂျင်တိုင်း' (Argentine) ကို အမှန်တကယ် ခြေချခဲ့ပြီးဖြစ်ပါတယ်။ သူဟာ

သူ့နာမည်ရဲ့ ပထမရှေ့စာလုံး 'အမေရီဂို' ကိုသုံးပြီး ကမ္ဘာသစ်ကို အမည်ပေးခဲ့တာပါ။ အဲဒီအချိန်ကစပြီး အမြဲအစဉ် 'အမေရိက'လို့ သိခဲ့ကြတာ ဖြစ်ပါတယ်။

ပထမဦးဆုံးအနေဖြင့် တစ်စုံတစ်ရာ အသစ်တစ်မျိုးမျိုးကို တွေ့ရှိခဲ့သူ (သို့မဟုတ်) တီထွင်ပြုလုပ်ကြသူ၊ ကြီးမြတ်တဲ့ပုဂ္ဂိုလ်တို့ဟာ သူတို့ ဖြစ်သင့်ဖြစ်ထိုက်သလောက် ဂုဏ်ပြုခံခဲ့ရခြင်း မရှိကြတာက များပါတယ်။ 'ကိုလံဘတ်စ်' ဟာ ကမ္ဘာက အလေးအမြတ်ပြုခံရမှုကို ဆုံးရှုံးခဲ့ရတယ်။ အချိန်တစ်ချိန်မှာ သူ့ကိုယ်ပိုင်သင်္ဘောပေါ်မှာပဲ အကျဉ်းသားတစ်ယောက်အဖြစ် အကျဉ်းချထားခြင်း ခံခဲ့ရပါသေးတယ်။ နောက်တစ်မျိုးကတော့ သူဟာ ကမ္ဘာသစ်ကို ပထမဆုံးရောက်ရှိခဲ့သူ မဟုတ်ဘူးလို့ ပြောဆိုသမုတ်ခြင်းခံရတာပါပဲ။ ၁၅၀၆ ခုနှစ်မှာ ကိုယ်စိတ်နှလုံး ချိုးချိုးကျ ဘုံးဘုံးလဲပြီး စပိန်နိုင်ငံ 'ဗာလာဒိုလစ်ဒ်' (Valladolid) မှာ ကွယ်လွန်သွားခဲ့ပါတယ်။ ဒါပေမဲ့ ယနေ့အခါမှာ သူ့နံမည်ကို ကြီးမြတ်တဲ့ဂုဏ်ဒြပ်နဲ့ အမွှမ်းတင်ထားခံရတာကတော့ ယုံမှားသံသယ ဖြစ်စရာမလိုပါဘူး။

သူဟာ 'အမေရိက'ကို ပထမဆုံးရောက်ခဲ့သူလား။ လွန်လေပြီးခဲ့တဲ့အတိတ်အမှောင်ကာလက အစဉ်အဆက် လက်ဆင့်ကမ်းလာခဲ့ကြတဲ့ အခြားသောအဖြစ်အပျက်ဇာတ်လမ်းအချို့ကို ကျွန်တော်တို့ ထည့်သွင်းစဉ်းစား သုံးသပ်ကြည့်ကြပါစို့။

အဆိုပါဇာတ်လမ်းများထဲက တစ်ပုဒ်အရဆိုရင် 'အလွန်ဇို ဆန်ချက်ဇ်' (Alonzo Sanchez) ဆိုတဲ့ပုဂ္ဂိုလ်ရဲ့သင်္ဘောဟာ ကြောက်မက်ဖွယ်ကောင်းလှတဲ့ မုန်တိုင်းတစ်ခုထဲ တိုးဝင်မိပြီး ကျွန်းတစ်ကျွန်းပေါ်ကို ထိုးတင်ပျက်စီးသွားခဲ့သတဲ့။ ဒီကျွန်းဟာ 'အနောက်အင်ဒီးစ်' ထဲက 'ဟေတီ' လို့ ယူဆရဖွယ်ရှိပြီး အဲဒီအဖြစ်အပျက်သာ

မှန်ကန်ခဲ့ရင် 'ဆန်ချက်ဖ်'ဟာ မှားပြီးတော့ (ကြက်ကန်းဆန်အိုးတိုး) တွေ့ရှိခဲ့တယ်လို့ ဆိုရပါမယ်။ သူဟာ သူ့သင်္ဘောကိုပြန်လည် ဖာထေး ပြုပြင်နိုင်ခဲ့ပြီး၊ နောက်ပိုင်းမှာ 'ကိုလံဘတ်စ်'နဲ့ တွေ့ပြီး သူ့ရဲ့အဖြစ် အပျက်၊ အတွေ့အကြုံတွေကို ပြောဆိုရှင်းပြခဲ့တယ်လို့ အဆိုရှိခဲ့တယ်။ သို့ပေမဲ့ ဒါတွေအားလုံးဟာ အလွန်သံသယဖြစ်ဖွယ် ကောင်းလှပါ တယ်၊ ဘယ်လိုပဲဖြစ်ဖြစ် ဒီဇာတ်လမ်းဟာ သက်သေခံ အထောက် အထား မရှိဘူးလို့ ယူဆရပါတယ်။

ပြင်သစ်လူမျိုးတစ်ဦးဖြစ်တဲ့ 'ဂျင်းကာဆင်' (Jean Cousin) ရဲ့ဇာတ်လမ်းတစ်ပုဒ်လည်း ရှိထားပါတယ်။ 'ကိုလံဘတ်စ်'တစ်ယောက် 'ပါလော့စ်' က ခရီးမထွက်မီ လွန်ခဲ့တဲ့လေးနှစ်၊ ၁၄၈၈ ခုနှစ်ရဲ့ တစ်နေ့ သောရက်မှာ 'ကာဆင်' ဟာ 'ဒင်ယယ်ပီ' မှ အဝေးသို့ ရွက်လွှင့် ထွက်ခွာခဲ့ပါတယ်။ သူနဲ့သူ့မိတ်ဆွေများဟာ 'တောင် အမေရိကတိုက်' က 'ဘရာဇီးလ်' (Brazil) ကို ရောက်ခဲ့တယ်လို့ ဆိုခဲ့ကြပေမယ့် သေချာသလောက်ကတော့ 'ကာဆင်'ဟာ 'အနောက်အာဖရိက' ကို သွားခဲ့တာဖြစ်ပါတယ်။ သို့ပေမဲ့လည်း ဒီအဆိုအတွက် သက်သေခံ အထောက်အထား လုံးလုံးလျားလျား မရှိခဲ့ပြန်ပါဘူး။ 'ကာဆင်'ဟာ 'ကိုလံဘတ်စ်'မတိုင်ခင်ကော သို့မဟုတ် နောက်ပိုင်းမှာပါ 'အမေရိက' ကို ဘယ်တုန်းကမှ မရောက်ခဲ့တာ ဖြစ်နိုင်ပါတယ်။

ဒီဇာတ်လမ်းနှစ်ပုဒ်လုံးဟာ ကမ္ဘာ့သမိုင်းမှာ အထင်ကရဖြစ်ခဲ့တဲ့ ကြီးမြတ်ထင်ရှားလှတဲ့ ကြိုးပမ်းအားထုတ်မှုကြီးကို 'ကိုလံဘတ်စ်' ပြုလုပ်ခဲ့စဉ်အချိန်နဲ့ တစ်ချိန်တည်းဆိုသလို ပေါ်ထွက်လာခဲ့တာပဲ ဖြစ်ပါတယ်။ သို့ပေမဲ့ 'ကိုလံဘတ်စ်'ရဲ့ကာလမတိုင်မီ ဟိုးရှေးပဝေ သဏီကပင် 'နော့စ်မင်း' (Norsemen) လူမျိုးတို့ရဲ့ ဇာတိချက်ကြွေ မွေးရပ်မြေဖြစ်တဲ့'စကင်ဒီနေးဗီးယား' (Scandinavia) မှ ပင်လယ်ကို

ဖြတ်ပြီး အဝေးကြီးကို ရွက်လွှင့်ဖို့အတွက် သင်္ဘောများကို အသုံးပြုခဲ့ကြပြီဖြစ်ပါတယ်။ အဲဒီရှေးဟောင်းသင်္ဘောများထဲက အချို့ကို ယနေ့တိုင် မြင်တွေ့လေ့လာနိုင်ပါတယ်။ ဒီရှေးခေတ်ကသင်္ဘောအချို့ကို ကံကောင်းထောက်မစွာဖြင့် ပြန်လည်ရှာဖွေတွေ့ရှိခဲ့ပြီး ရှေးဟောင်းအမွေအနှစ်အဖြစ် လုံခြုံစွာ ထိန်းသိမ်းစောင့်ရှောက်ထားခဲ့ကြပါတယ်။ အဲဒီခေတ်က ရှေးသင်္ဘောတွေကို ရေးဆွဲထားတဲ့ပုံကြမ်းတွေ၊ ရုပ်ပုံကားချပ်တွေ များစွာရှိနေပါတယ်။ ကျောက်ဆောင်ကျောက်သားများနဲ့ ကျောက်တုံးများအပေါ်မှာ ပုံဖော်ထုဆစ်ထားခဲ့တဲ့လက်ရာများလည်းပဲ ရှိနေပါတယ်။ 'နော့စ်မင်း' တို့ဟာ ထူးချွန်ထက်မြက်ကျော်ကြားလှတဲ့ ပင်လယ်ပျော်ခရီးသွားများပါ။ မသေချာသည့်တိုင် သူတို့ဟာ ပင်လယ်ပြင်မှာ ရွက်လွှင့်ရင်းနဲ့ 'အမေရိက' ကိုတောင်မှ ရောက်ခဲ့ကောင်း ရောက်ခဲ့နိုင်ပါတယ်။

၉၈၆ ခုနှစ်လောက်မှာ ထိုစဉ်က 'အိုက်စ်လင်း' (Iceland) မှာ ရှိခဲ့တဲ့ 'ဘဂျာနီ' (Bjarni) ဟာ 'ဂရင်းလင်း' (Greenland) ကို ရွက်လွှင့်ခရီးထွက်ဖို့ ဆုံးဖြတ်ခဲ့တယ်။ သူ စတင် ခရီးထွက်ခွာပြီး နောက် သူ့သင်္ဘောတွေဟာ လေပြင်းဒဏ်ကြောင့် ပဲ့မထိန်းနိုင်တော့ဘဲ ပင်လယ်ပြင်ရဲ့တောင်ဘက်ကို လွင့်ပါသွားခဲ့ပြီး နောက်ဆုံးမှာ 'ဂရင်းလင်း' ကို မရောက်ရှိသေးမီ မတူခြားနားတဲ့ တိုင်းပြည်သုံးပြည်ကို တွေ့မြင်ခဲ့ရတယ်။ (နောက်ပိုင်းမှာ ရေးသားဖော်ပြပေးပါ့မယ်) သူဟာ ဘယ်နေရာကိုမှ ကုန်းပေါ်တက် ခြေမချခဲ့ပေမဲ့ သူ 'အမေရိက' ကို တွေ့ခဲ့တယ်ဆိုတာ အတော်လေးဖြစ်နိုင်ခြေရှိပါတယ်။

၁၀၀၂ ခုနှစ်မှာ 'ဘဂျာနီ' က သူ ကြုံတွေ့ခဲ့တဲ့အဖြစ်အပျက်ကို သူ့မိတ်ဆွေ 'လိဖ် အီရစ်ခ်ဆန်' (Leif Ericson) ကို ပြန်ပြောင်းပြောပြခဲ့ပါတယ်။ သူ့မိတ်ဆွေ 'လိဖ် အီရစ်ခ်ဆန်' ဟာ သူ့ထံက

သင်္ဘောတစ်စင်းဝယ်ခဲ့ပြီး အဆိုပါ ကုန်းမြေ(နိုင်ငံ)သစ်တွေကို ရှာဖွေဖို့အတွက် လူ ၃၅ ယောက်နဲ့အတူ ရွက်လွှင့်ခရီးထွက်ခဲ့ပါတယ်။ အဲဒီတိုင်းပြည်နိုင်ငံသစ်တွေကို သူတွေ့ရှိခဲ့ပါတယ်။

'ဘဂျာနီ' တွေ့ရှိခဲ့တဲ့ကုန်းမြေသစ်များထဲက နောက်ဆုံးဖြစ်တဲ့နေရာကို သူက ပထမဆုံး ကုန်းပေါ်တက်ခြေချခဲ့ပြီး အဲဒီဒေသကို 'လိဖ်' က 'ဟယ်လ်လူလင်း' (Helluland) လို့ အမည်ပေးခဲ့ပါတယ်။ ထို့နောက် သူဟာ ရှေ့ဆက်ရွက်လွှင့်ခဲ့ရာ 'ဘဂျာနီ' ရဲ့ခရီးတုန်းက ဒုတိယတိုင်းပြည်ကိုလည်း တွေ့ရှိခဲ့ပြီး ကမ်းတက်ခြေချကာ အဆိုပါဒေသကို 'မတ်ခ်လင်း' (Markland) လို့ အမည်ပေးခဲ့တယ်။ တတိယမြောက် တိုင်းပြည်ကိုတော့ 'လိဖ်' က 'ဝိုင်လင်း' (Wineland) လို့ခေါ်ဝေါ်ခဲ့ပြီး အဲဒီမှာ သူနဲ့ သူ့လူအများဟာ ဆောင်းခိုခဲ့ကြပါတယ်။

'လိဖ်' အလည်အပတ်ရောက်ခဲ့တဲ့ အဆိုပါတိုင်းပြည်နိုင်ငံတွေဟာ 'အမေရိက'ရဲ့ အစိတ်အပိုင်းများဖြစ်ခဲ့တယ်ဆိုတာကတော့ သေချာသလောက်ပဲလို့ ထင်မှတ်ရပါတယ်။ ဒါပေမဲ့ 'အမေရိက' ရဲ့ ဘယ်နေရာအစိတ်အပိုင်းများဖြစ်ခဲ့ကြတယ်ဆိုတာတော့ တိတိကျကျမသိနိုင်ပါ။ အဲဒီဒေသတွေဟာ 'နယူးဖောင်လန်' (Newfoundland)၊ 'နိုဗာစကိုရှား' (Nova Scotia) နဲ့ 'မက်ဆာချူးဆက်' (Massachusette) ရဲ့ တစ်စိတ်တစ်ဒေသတို့ ဖြစ်ကြတယ်လို့ ယူဆခဲ့ကြတယ်။

ဒါကြောင့် 'ကိုလံဘတ်စ်'ရဲ့ ကာလမတိုင်မီကပင် 'ဥရောပ'က လူစွန့်စားများဟာ 'အမေရိက' ကို အလည်အပတ်ရောက်ခဲ့ကြပြီးပြီဆိုတာ သေချာသလောက်ပါပဲ။ 'ကမ္ဘာသစ်' ကို ရှာဖွေတွေ့ရှိ လည်ပတ်ခဲ့ကြပြီးပြီဆိုရင်လည်း ဒီဖြစ်ရပ်တွေကို နှစ်ပေါင်းငါးရာ ကြာတဲ့အထိ အမှတ်တမဲ့နဲ့ မေ့ပျောက်ထားခဲ့ကြတာပါ။ ၁၄၉၂ ခုနှစ်က စပိန်ရှိလူအနည်းငယ်လောက်ဟာ 'လိဖ် အီရစ်ခ်ဆန်' ရဲ့ ခရီးသွားခဲ့တဲ့ဖြစ်စဉ်

အကြောင်းအရာတို့ကို အတော်ကြီး သိနေခဲ့ကြတယ်လို့ဆိုတယ်။ သူတို့ထံကနေ အဲဒီအကြောင်းအရာတွေကို 'ကိုလံဘတ်စ်' ကော ကြားသိခဲ့လေသလားလို့ မေးစရာရှိတယ်။ မသိခဲ့တာတော့ သေချာသလောက်ပါပဲ။

နောက်ထပ်အဆိုလည်း ရှိခဲ့ပါသေးတယ်။ သက်သေသက္ကာရ အထောက်အထားမရှိခဲ့သော်လည်း ဟိုးရှေးကာလက 'လူနီရိုင်း' အချို့ဟာ လှေငယ်လေးတစ်စင်းနဲ့ ပင်လယ်ဘက်ကို ထွက်ရင်း လေပြင်းနဲ့ အတူ အရှေ့ဘက်အရပ်ဆီ လွင့်ပါသွားခဲ့ရာက 'အတ္တလန်တစ်' (Atlantic) သမုဒ္ဒရာကို ဖြတ်သန်းပြီး 'အမေရိက' မှ 'ဂျာမနီ' သို့ ရောက်သွားခဲ့တယ်လို့ ဆိုပါတယ်။ ဒီလိုဆိုရင် 'ကိုလံဘတ်စ်'က 'အမေရိက'ကို မတွေ့ရှိသေးခင် 'အမေရိကန်' ဇာတိလူအချို့က 'ဥရောပ'ကိုတွေ့ရှိခဲ့တာများလား။

နှစ်ပေါင်း ၅၀၀ ခန့်က 'ဆမာကန်' (Samarkand) ဒေသက တရုတ်လူမျိုး 'ဟွေရှန်း' (Hwui Shan) နဲ့ သူ့လူအချို့ဟာ တရုတ်ပြည်ကနေ အရှေ့ဘက်အရပ်ဆီသို့ ရွက်လွှင့်ရင်း 'အလာစကာ' (Alaska) နဲ့ 'မက္ကဆီကို' (Maxico) ကိုတောင်မှ ရောက်ခဲ့ကြတယ်လို့ တရုတ်သမိုင်းရဲ့ ရှေးဟောင်းမှတ်တမ်းများထဲမှာ အခိုင်အမာ ဆိုထားပါတယ်။ ဒီဖြစ်ရပ်သာ မှန်ကန်ခဲ့ရင် 'ဟွေရှန်း' ဟာ 'လိဖ်' မတိုင်မီကထက် နှစ်ပေါင်းငါးရာ စောပြီး 'အမေရိက' ကို ရောက်ခဲ့ခြင်း ဖြစ်ပါတယ်။ ('ကိုလံဘတ်စ်' မတိုင်မီ နှစ်ငါးရာ စောပြီး 'လိဖ်' က ရောက်ခဲ့သလိုမျိုးပေါ့) ဒါပေမဲ့ လာရာအရပ်ချင်းတော့ မတူပါ။ တရုတ်တွေက အခြားတစ်ဖက်ကနေ 'အမေရိက'ကို ရောက်ခဲ့ကြခြင်း ဖြစ်ပါတယ်။ ဒါဟာ လူအများအပြားတို့က နှစ်လိုဖွယ် ယုံကြည်ချင်ကြတဲ့ ဇာတ်လမ်းတစ်ပုဒ် ဖြစ်ပါတယ်။ အကြောင်းကတော့ အံ့အား

သင့်စရာ၊ စိတ်ဝင်စားဖွယ်၊ ထူးခြားဆန်းပြားဖွယ် ကောင်းနေပြီး ရှေးဟောင်းဇာတ်လမ်း ဖြစ်နေလို့ပါပဲ။ ဒါပေမဲ့လည်း လုံးလုံး လျားလျားတော့ မသေချာလှပါဘူး။ ယနေ့ခေတ်နဲ့ တွက်တောင်မှ တရုတ်ပြည်ကနေ 'မက္ကဆီကို' ထိ ခရီးဟာ လွန်စွာရှည်လျားလှပါ တယ်။ ဒီတော့ နှစ်ပေါင်းငါးရာအတွင်းမှာ ဒီခရီးဟာ အလွန်ခက်ခဲပြီး မလွယ်ကူခဲ့မှာ ဧကန်အမှန်ပါ။

'ဂျိမ်းစ် အယ်လ်ရွိုင်ဖလက်ကာ' (James Elroy Flecker) ရေးတဲ့ 'ဟာဆန်' (Hassan) အမည်ရှိ ပြဇာတ်ရဲ့နိဂုံးမှာ ခရီးသွား အချို့ဟာ 'ဘဂ္ဂက်' (Baghad) ကနေ ထွက်ခွာဖို့ အသင့် ရှိနေကြပြီး 'ဆမာကန်' ကို ခရီးစတင်ထွက်ခဲ့ကြတယ်လို့ ဖွဲ့နွဲ့ထားပါတယ်။ သူတို့ ကပြသီဆိုတဲ့ သီချင်းထဲက လူအများ ကောင်းစွာ စွဲမက်ခဲ့ကြပြီး လှပ နှုရွတဲ့ အင်္ဂလိပ်ဘာသာနဲ့ စာကြောင်းလေးကတော့– "'ဆမာကန်'သို့ ရွှေရောင်ဆမ်းတဲ့ လမ်းမကြီးအတိုင်း စိုင်းကြမယ်"လို့ ဖြစ်ပါတယ်။ ဒီစာသားလေးဟာ သမိုင်းရဲ့ ထူးခြားဆန်းပြားတဲ့အပိုင်းအစတစ်ခု ဖြစ်ခဲ့မယ်ဆိုရင် လွန်ခဲ့တဲ့နှစ်ပေါင်း တစ်ထောင့်ငါးရာလောက်က တရုတ်ကြီး 'ဟွေရှန်း' နဲ့ သူ့လူများဟာ အခြားသော ရွှေရောင်လူးတဲ့ လမ်းမကြီးကနေ "ဆမာကန် မှ အမေရိကအထိ" ရှက်လွှင့်ပြီး ခရီး ပေါက်ခဲ့ကြတယ်လို့ ဆိုရပါလိမ့်မယ်။

('စကင်ဒီနေးဗီးယား'ဆိုတာ 'ဥရောပ'၏ မြောက်ဘက်က 'ဆွီဒင်'၊ 'နော်ဝေ'၊ 'ဒိန်းမတ်' စတဲ့နိုင်ငံတွေ တည်ရှိရာအရပ်ဖြစ်ပြီး ရှေး ပဝေသဏီကပင် ပင်လယ်ရေကြောင်းသွားလာခြင်းနဲ့ပတ်သက်လို့ တစ်ဖက်ကမ်းခတ် ထူးချွန်ထက်မြက်ခဲ့သူများ ဖြစ်ကြပါတယ်။ ဒါပေ မယ့် 'ပင်လယ်သွားလာ ရွက်နာဝါ' အတတ်ပညာဖြင့် 'ကိုလံ ဘတ်စ်'

တို့ကဲ့သို့ နယ်မြေသစ်ရှာဖွေသူများမဟုတ်ဘဲ စီးပွားရှာသူတွေသာ ဖြစ်ကြပါတယ်။ စီးပွားရှာရာမှာလည်း 'ပင်လယ်ဓားပြ' တိုက်တဲ့ လုပ်ငန်းမှာ အတော့်ကို နာမည်ကျော်ကြားခဲ့ကြလေရဲ့။ ဘာသာပြန်သူ)

●

ဂျင်နာ (Jenner)

'ဂျင်နာ' နှင့် ကျောက်ကြီးရောဂါ

ရှေးက အင်္ဂလိပ်တို့မှာ ***'pocc'*** ဆိုတဲ့ စကားလုံးဟောင်းတစ်လုံးကို သုံးလေ့သုံးထရှိပြီး လူပုဂ္ဂိုလ်တစ်ဦးရဲ့အရေပြားပေါ်မှာ အမြင်မလှ၊ ဆိုးဆိုးဝါးဝါးဖြစ်နေတဲ့နေရာ (အမာရွတ်၊ အနာအဆာဒဏ်ရာ၊ အမှတ်အသား) တစ်နေရာကို ဆိုလိုတာဖြစ်ပါတယ်။ လူအများက အဆိုပါ ဝိုင်းဝိုင်းစက်စက် အမှတ်အသားများကို အရေပြားပေါ်မှာ အများအပြားမြင်တွေ့ရတဲ့အခါ အဲဒီအမာရွတ်တွေကို **'ပေါက်စ်'** ***(pocks)*** သို့မဟုတ် **'ကျောက်'** ***(pox)*** လို့ ခေါ်ဝေါ်ကြပါတယ်။ (မြန်မာပြည်မှာတော့ 'ကျောက်ပေါက်မာ' (သို့မဟုတ်) 'ကျောက်ပေါက်ရာ' လို့ ခေါ်ကြတယ်။)

မတူကွဲပြားတဲ့ အမျိုးမျိုးသော အဖျားရောဂါဝေဒနာတို့ ဖြစ်ပွား

နိုင်ပြီး အရေပြားပေါ်မှာ အဲဒီလိုအမှတ်အသားများကို ဖြစ်ပေါ်စေနိုင်ပါတယ်။ အဆိုးဝါးဆုံးထဲကတစ်မျိုးဖြစ်ပြီး အားလုံးထဲမှာ အဆိုးဝါးဆုံးလည်း ဖြစ်ကောင်းဖြစ်နိုင်တဲ့ရောဂါကတော့ **'ကျောက်ကြီးရောဂါ *(smallpox)*** ပဲ ဖြစ်ပါတယ်။ အဲဒီအမှတ်အသား (အမာရွတ်) ချည်းသက်သက်ကတော့ လွန်စွာမစိုးရိမ်ရပေမဲ့ ဒါဟာ လွန်စွာ ဆိုးဝါးပြင်းထန်လှတဲ့ အဖျားရောဂါတစ်မျိုးရဲ့ လက္ခဏာသွင်ပြင်ဖြစ်ပါတယ်။ လွန်ခဲ့တဲ့ အတိတ်ကာလများမှာ 'ကျောက်ကြီး'ရောဂါဟာ အတော်လေး အဖြစ်များခဲ့ပြီး လူသန်းနဲ့ချီ သေဆုံးခဲ့ရတယ်။

'အာရှ'နဲ့ 'အာဖရိက'မှာ အဆိုးဝါးဆုံးဖြစ်ပွားခဲ့ပေမဲ့ 'ဥရောပ'မှာလည်း တော်တော်ဆိုးခဲ့တယ်။ တစ်နှစ်တည်းမှာပင် 'ရုရှား'မှာ ကျောက်ကြီးရောဂါနဲ့ လူပေါင်းနှစ်သန်းခန့် သေဆုံးခဲ့ကြရပါတယ်။ လူတစ်ဦးထံမှ နောက်လူတစ်ဦးဟာ ရောဂါအလွယ်တကူ ကူးစက်ခံရနိုင်ပြီး ရောဂါစွဲကပ်ခံရပြီးရင် ဆရာဝန်ဟာ အဲဒီလူနာကို ကူညီပြုစုကုသဖို့ အပရိကသဘောနဲ့ နည်းနည်းလောက်သာ လုပ်ပေးနိုင်ပါတော့တယ်။

'ကျောက်ကြီး'ရောဂါဟာ အလွန်ပြင်းထန်ဆိုးဝါးသော်လည်း ရောဂါခံစားရသူတိုင်း သေဆုံးခဲ့တာတော့ မဟုတ်ပါဘူး။ အဲဒီနောက်မှာ လူတစ်ဦးဦးမှာ ရေကျောက်ရောဂါ တစ်ကြိမ် စွဲကပ်ခံခဲ့ရပြီး မသေဆုံးခဲ့ဘူးဆိုရင် သူဟာ နောင်မှာ ဘယ်တော့မှ ကျောက်ကြီးရောဂါ ထပ်မံ မဖြစ်ပွားတော့တာကို သတိပြုမိခဲ့ကြပါတယ်။ ဒါကြောင့် လူတစ်ယောက်ဟာ ကျောက်ကြီးရောဂါ စွဲကပ်ခံခဲ့ရပြီး မသေဆုံးခဲ့ရင် နောင်ကာလများမှာ ဒီရောဂါအတွက် တော်တော်စိတ်ချသွားရပြီလို့ မှတ်ယူခဲ့ကြပါတယ်။ သို့ပေမဲ့ ကျန်တဲ့ သူ့ဘဝတစ်လျှောက်လုံးမှာတော့ အရေပြားပေါ်မှာ အမြင်ဆိုးဝါးတဲ့ သေရာပါ 'ကျောက်ပေါက်မာ'တွေ

ဟာ အမြဲတစေ စွဲထင်ကျန်ရှိနေတော့မှာပါ။

ဒီဖြစ်ရပ်မှန်ရဲ့ အကျိုးဆက်က ဘာဖြစ်ခဲ့ပါသလဲ။ ဒီအကျိုးဆက်က လူတို့ဟာ ပြင်းထန်ဆိုးဝါးတဲ့ကျောက်ကြီးရောဂါအမျိုးအစား စွဲကပ်ခံရတာမျိုးမဟုတ်ဘဲ အခြေအနေတစ်ရပ်လောက်နဲ့ ကျောက်ကြီး ရောဂါ အဖြစ်ခံချင်လာခဲ့ကြတယ်။ အဲဒီလိုအခြေအနေတစ်ရပ်လောက်သာ ဖြစ်ခဲ့ပြီး ဆက်လက်အသက်ရှင်နေခဲ့ရင် သူတို့ရဲ့ ကျန်ရှိနေသေးတဲ့ သက်တမ်းအတွင်းမှာ ဒီရောဂါနဲ့ ပတ်သက်လို့ စိတ်ချသွားရမှာ မို့လို့ပေါ့။

ဒါကြောင့်ပဲ ကမ္ဘာကြီးရဲ့ မတူကွဲပြားတဲ့နေရာဒေသများစွာမှာ လူအများဟာ ကျောက်ကြီးရောဂါ ဝင်လာအောင် သူတို့ဘာသာသူတို့ စတင်ပြုလုပ်လာခဲ့ကြပါတယ်။ အဲဒီနည်းကတော့ သူတို့အရေပြားမှာ ပြတ်ရှဒဏ်ရာပ၂စ်ခုဖြစ်အောင်လုပ်ပြီး 'ကျောက်ပေါက်အနာ'တစ်ခုက ရတဲ့ပစ္စည်းကို ပြတ်ရှဒဏ်ရာထဲထည့်ပေးဖို့ ဆရာဝန်တစ်ဦးဦးဆီ တောင်းဆိုလာကြခြင်းမျိုး ပေါ်ပေါက်ခဲ့တယ်။ ဒီနည်းကို တရုတ်များ၊ ဟိန္ဒူများနှင့် မြောက်အာဖရိကန်လူမျိုးများက ပြုလုပ်ခဲ့ကြပြီး အခြားသော လူများကလည်း လုပ်ခဲ့ကြမှာ သေချာသလောက်ပါပဲ။ ဒါပေမဲ့လည်း ကျွန်တော်တို့ အလှမ်းမီသလောက် သိရှိရသမျှကတော့ ၁၇၀၀ ခုနှစ်မတိုင်မီ 'ဥရောပ' မှာ ဒီနည်းကို မသုံးခဲ့ကြပါဘူး။ 'ကျောက်ကြီး'ရောဂါဟာ လူအများကို ထုံးစံအတိုင်း သေကြေပျက်စီးစေတယ်လို့ ကျွန်တော်တို့ ခေါင်းထဲမှာစွဲနေလေတော့ ဒီနည်းကို လုပ်ဖို့ ဆိုတာ ကြောက်စရာကောင်းတယ်လို့ ထင်ရတာပေါ့။ ဒါပေမဲ့ အလွန်တရာ ဆိုးဝါးပြင်းထန်လှပြီး လူတို့ရဲ့ဇီဝိန်ကို ဧကန်မလွဲ ချွေမဲ့ ကျောက်ကြီးရောဂါအမျိုးအစား စွဲကပ်ခံရခြင်းမှ ကာကွယ်တားဆီးနိုင်ဖို့ အတွက် အဲဒီတုန်းက သိထားကြတဲ့နည်းက ဒီတစ်နည်းပဲ ရှိခဲ့တာကိုး။

အင်္ဂလိပ်သူကောင်းမျိုး မိန်းမပျိုတစ်ဦးဖြစ်တဲ့ **'လေဒီ မေရီ ဝေါ့တ်လေ မွန်တာဂူ' (Lady Mary Wortley Montagu)** ဟာ ၁၇၁၆ ခုနှစ်မှာ 'တူရကီ' **(Turkey)** သို့ သူမရဲ့ခင်ပွန်းနဲ့အတူ သွားရောက်ခဲ့ပါတယ်။ သူမ ရေးသားခဲ့တဲ့စာတွေကြောင့် လူအများက ကောင်းကောင်း သိထားခဲ့ကြတယ်။ သမိုင်းရဲ့ တစ်ချိန်က ရေးသားခဲ့ကြတဲ့စာပေတွေဟာ ယခုကာလထက် ပိုပြီး ကောင်းမွန်ခဲ့ကြတယ်။ ကုန်ကျစရိတ်မြင့်မားတဲ့စာပို့ခနဲ့ ကမ္ဘာတစ်လွှားနေရာ အနှံ့အပြားကို ခရီးရှည်ကြီးတွေသွားပြီးမှ စာတွေပို့ကြရတာမို့ အခက်အခဲများလှတဲ့ အတွက် အဲဒီကာလတွေက လူအများစုဟာ သူတို့ရဲ့မိတ်ဆွေတွေထံ စာရေးကြတဲ့အခါ အလွန်ဂရုတစိုက်အလေးထားပြီး ရေးခဲ့ကြတယ်လို့ သိရတယ်။ 'လေဒီ မေရီ'ဟာ လှပပြီး အရေးပါတဲ့ အမျိုးသမီးတစ်ဦးပါ။ သူမဟာ 'စာ' ကိုလည်း ထူးချွန်ပြောင်မြောက်စွာ ရေးသားနိုင်စွမ်း ရှိပါတယ်။ ယနေ့ကာလတိုင် သူမရဲ့စာတွေကို နှစ်ခြိုက်စွာ ဖတ်ရှုနေကြရဆဲပါ။

'ကွန်စတန်တီနိုပယ်လ်' (အစ္စတန်ဘူလ်) Constantinople (Istanbul) မှာ သူမ ရှိနေစဉ်က 'ကျောက်ကြီးရောဂါ' အကြောင်းကို စာတစ်စောင်ရေးဖွဲ့ခဲ့ပါတယ်။ အဲဒီစာထဲမှာ 'တူရကီ' မှာ 'ကျောက်ကြီးရောဂါ'ရဲ့ သက်ရောက်မှုကိုလျော့ပါးစေတဲ့ နည်းလမ်း တစ်မျိုးကို ရှာဖွေတွေ့ရှိထားခဲ့ကြပြီးဖြစ်လို့ ဘယ်သူကမှ အဲဒီရောဂါကို သိပ်ပြီး ကြောက်ကြောက်လန့်လန့် မရှိကြဘူးလို့ ဆိုထားခဲ့ပါတယ်။ သူမရဲ့ စာထဲမှာ 'တူရကီ'မှာ ကျင်းပလေ့ရှိတဲ့ 'ပါတီ' တစ်မျိုးအကြောင်း ကို ရေးသားဖော်ပြထားပါတယ်။ အဲဒီပါတီကို လူ ၁၅ ယောက်၊ ၁၆ ယောက်လောက် တက်ရောက်ကြပြီး အမျိုးသမီးတစ်ယောက်က 'ကျောက်ကြီးရောဂါ အကောင်းဆုံးအမျိုးအစားအနာထဲကနေ ထုတ်ယူ

ထားတဲ့ပစ္စည်း' အချို့နဲ့အတူ ရောက်လာခဲ့တယ်။ တစ်ယောက်ယောက်က လုပ်ပေးပါလို့ တောင်းဆိုလာရင် သူမက အဲဒီလူရဲ့အရေပြားပေါ်မှာ ပြတ်ရှဒဏ်ရာတစ်ခုလုပ်ပေးပြီး သူမ ယူလာတဲ့ 'ပစ္စည်း' ကို အဲဒီ ပြတ်ရှဒဏ်ရာထဲ တကယ့်ကို နည်းနည်းလေး ထည့်ပေးပါတယ်။ ဒီနည်းနဲ့ 'ကျောက်ကြီး' ရောဂါ ရသွားအောင် လုပ်ပေးလိုက်တာပါ။ ဒါပေမဲ့ တကယ့် 'အကောင်းဆုံးအမျိုးအစား' သာဖြစ်လို့ သေလောက်တဲ့အထိ မဖြစ်ပါဘူး။ ထူးခြားဆန်းပြားလှတဲ့ 'ပါတီ'အမျိုးအစား တစ်ခုလို့ ပြောရမှာပါ။

သေချာတာကတော့ 'ကျောက်ကြီးရောဂါအနာ'ထဲက လူသေစေနိုင်လောက်အောင် သိပ်ပြီး မပြင်းထန်တဲ့ အကောင်းဆုံးအမျိုးအစားက ထုတ်ယူထားတဲ့ပစ္စည်းနဲ့ အဲဒီအမျိုးသမီးက လုပ်ပေး ခဲ့တာပဲ ဖြစ်ပါတယ်။ သူမ လုပ်ပေးတဲ့နည်းနဲ့ အသက်ဆုံးရှုံးသွားရသူ တစ်ယောက်တလေမှ မရှိခဲ့ပါဘူး။ ဒီလိုနည်းနဲ့ လုပ်ပေးလိုက်တဲ့ လူတွေဟာ နောင်မှာ 'ကျောက်ကြီးရောဂါ' မဝင်နိုင်တော့ပါဘူး။ စိတ်ချသွားရပါပြီ။

'လေဒီ မေရီ'ဟာ သူမ မြင်တွေ့ခဲ့ရတာတွေကို စာတစ်စောင်ပေတစ်ဖွဲ့ ရေးရုံနဲ့ အားရကျေနပ်ခြင်းမရှိခဲ့ပါဘူး။ တစ်နှစ်လောက်အကြာမှာ သူမဟာ စိတ်မချရသည့်တိုင် အမှန်တရားကို တွေ့ရှိဖို့အတွက် သူမရဲ့ရင်သွေးဖြစ်တဲ့သားငယ်လေးနဲ့ လက်တွေ့စမ်းသပ်ချက်ကို ကိုယ်တိုင်လုပ်ကြည့်ခဲ့ပါတယ်။ သူမရဲ့ရင်သွေးလေးကို ကျောက်ကြီးရောဂါပိုးသွင်းပေးခဲ့ခြင်းဖြစ်ပြီး မသေဆုံးခဲ့ပါဘူး။ 'အင်္ဂလန်' မှာ 'လေဒီမေရီ'ဟာ အရေးပါအရာရောက်တဲ့သူတစ်ဦး ဖြစ်တာကြောင့် သူမရဲ့သတင်းစကားဟာ ဩဇာသက်ရောက်မှု ကြီးမားလှပါတယ်။ လူအတော်များများက သူမ ရေးသားဖော်ပြခဲ့သည့်အတိုင်း လုပ်ခဲ့ကြပေမဲ့

ဒီလိုလုပ်ကြတာဟာ နည်းမှန်လမ်းမှန်ဖြစ်တယ်လို့ လူတိုင်းကတော့ လက်မခံခဲ့ကြပါဘူး။ လူများစွာတို့က ဒီနည်းဟာ မှားယွင်းနေတယ်လို့ သဘောထားခဲ့ကြတယ်။ ပြင်သစ်နိုင်ငံမှာ ပြင်သစ်လူမျိုးတွေကလည်း ဒီနည်းကို စတင်လုပ်လာကြတဲ့အတွက် ဒီနည်းလမ်းအသုံးပြုခြင်းကို တားဆီးပိတ်ပင်သင့်တယ်လို့ ဆုံးဖြတ်ခဲ့ကြပါတယ်။ 'ကျောက်ကြီး ရောဂါပိုးအကောင်းဆုံးအမျိုးအစား' ကို အရေပြားပြတ်ရှရာထဲကနေ တစ်ဆင့် ထည့်ပေးခဲ့ထားတဲ့လူတွေကို ကျောက်ကြီးရောဂါရဲ့ အန္တရာယ် ကင်းအောင် အထောက်အကူပြုခဲ့တာကတော့ ဧကန်မုချ ဖြစ်ပါတယ်။ ဒါပေမဲ့ ပြင်သစ်နိုင်ငံမှာ ကျောက်ကြီးရောဂါပိုးသွင်းပြီး ကာကွယ်မှု ယူထားတဲ့လူဆီကနေ တခြားလူတွေဆီ ကူးစက်ပြီး ကျောက်ကြီး ရောဂါစွဲကပ်ခံရတဲ့အဖြစ်နဲ့ ကြုံခဲ့ရကာ လူအတော်များများကြီး အရင်က ထက် ပိုသေဆုံးခဲ့ကြရတယ်လို့ဆိုပါတယ်။ အင်္ဂလန်မှာလည်းပဲ ကျောက်ကြီးရောဂါနဲ့ သေဆုံးရတဲ့အရေအတွက်တိုးလာတာကို သတိ ပြုမိခဲ့တယ်။ ၁၈၀၂ ခုနှစ်မှာ အရင်တုန်းက ကျောက်ကြီးရောဂါ စွဲကပ်ခံ ရတဲ့လူတစ်ထောင်တိုင်းမှာ ၇၂ ယောက် သေဆုံးခဲ့ရာကနေ လူ တစ်ထောင်လျှင် ၈၉ ယောက်ထိ တိုးပြီး သေဆုံးလာကြောင်း ထုတ်ပြန်ကြေညာခဲ့ပါတယ်။

ကြောက်မက်ဖွယ်ရောဂါဆိုးကို အရေးယူဖြေရှင်းရာမှာ ဒီနည်း ဟာ မကောင်းတာ သိသာ ထင်ရှားလာပါတယ်။ လူတွေပိုပြီး သေလာ ခဲ့ကြပြီး မျက်နှာမှာ ကျောက်ပေါက်မာများပြည့်နေတဲ့လူတွေလည်း ပိုများလာခဲ့တယ်တဲ့။ သို့သော်လည်း ယနေ့ခေတ်ကာလမှာတော့ မျက်နှာမှာ ကျောက်ပေါက်မာရှိတဲ့လူတစ်ယောက်ယောက်ကို မြင်ရဖို့ သိပ်မရှိတော့ပါဘူး။ ကမ္ဘာကြီးပေါ်မှာ ကျောက်ရောဂါဆိုးကြီးဟာ ဘာကြောင့် လုံးလုံးနီးပါး ပျောက်ကွယ်သွားခဲ့ရပါသလဲ။

အရေပြားပေါ်မှာ၊ အများအားဖြင့် လက်များပေါ်မှာ ပိုင်းစက်တဲ့ အမာရွတ်တွေကိုဖြစ်စေတဲ့ အဖျားရောဂါ နောက်တစ်မျိုးရှိပြီး အဲဒီရောဂါကတော့ နွားများထံက ကူးစက်ခံရတာဖြစ်လို့ '**နွားကျောက်ရောဂါ**' လို့ ခေါ်ပါတယ်။ ပြင်းထန်တဲ့အဖျားရောဂါ မဟုတ်တဲ့အတွက် ဘယ်သူကမှ ဒီရောဂါကို ကြောက်လန့်တကြား မရှိကြပါဘူး။ အမှန်တကယ်တော့ ကျွန်တော်တို့ထဲက လူအများစုကြီးဟာ 'နွားကျောက်ရောဂါ' ဖြစ်ပြီးခဲ့ကြပါပြီ။ ဒီအကြောင်းဟာ '**အက်ဒဝပ်ဂျင်နာ**' **(Edward Jenner)** ရဲ့ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှုက ရရှိလာတဲ့တွေ့ရှိချက်တစ်ရပ်ဖြစ်ပါတယ်။ ၁၇၄၉ ခုနှစ်တွင် 'အက်ဒဝပ် ဂျင်နာ' ကို 'အင်္ဂလန်'နိုင်ငံ၊ 'ဘာကလေ' **(Berkeley)** မြို့မှာ မွေးဖွားခဲ့ပါတယ်။ များလှစွာသော အခြားကလေးများအရွယ်ကအတိုင်း နောက်ပိုင်းဘဝသက်တမ်းအရွယ်မှာ 'ကျောက်ကြီးရောဂါ' မဖြစ်ပွားရလေအောင် သူလည်း 'ကျောက်ကြီးရောဂါပိုး' အထည့်ခံခဲ့ရပါတယ်။

'အက်ဒဝပ်' ဟာ တိုင်းပြည်ကို ချစ်မြတ်နိုးသူဖြစ်ပြီး အထူးသဖြင့် ငှက်ကလေးများနဲ့ တောရိုင်းတိရစ္ဆာန်များကို ချစ်တတ်သူပါ။ သူ အတော်လေးငယ်ရွယ်စဉ်ကပင် သူ့အဖေ ကွယ်လွန်သွားခဲ့သော်လည်း သူဟာ လူအများလက်ပေါ်မှာပဲ ကောင်းစွာ ကြီးပြင်းလာခဲ့ပြီး ကျောင်းနေပြီးနောက်ပိုင်း နှစ်အတန်ကြာလာတဲ့အခါ နောင်တစ်ချိန်မှာ ဆရာဝန်ဖြစ်အောင်လုပ်မယ်လို့ ဆုံးဖြတ်ချက်ချခဲ့တယ်။ '**ဘရစ်စတိုလ်**' **(Bristol)** မြို့အနီးက ဆရာဝန် '**လပ်ဒလိုး**' **(Ludlow)** ထံမှာ သွားရောက်ဆည်းပူးလေ့လာခဲ့ပြီး နောက်ပိုင်းမှာ '**လန်ဒန်**'မြို့က ထက်မြက်ထင်ရှားတဲ့ ဆရာဝန်ကြီး '**ဟန်းတား**' **(Hunter)** ထံမှာ ဆက်လက်ဆည်းပူး လေ့လာခဲ့တယ်။

ယနေ့ကာလမှာတော့ ဆရာဝန်ဖြစ်ချင်သူတစ်ဦးဟာ ကောလိပ်

ကျောင်းကိုသွားရမှာဖြစ်ပြီး ကျောင်းမှာ နှစ်များစွာ အပြင်းအထန် ကြိုးစားအားထုတ်ရမှာပါ။ အချိန်ကာလအားဖြင့် ၆နှစ်၊ ၇နှစ်၊ ၈နှစ် ဆိုသလိုကြာနိုင်ပါတယ်။ ဒါပေမဲ့ 'ဂျင်နာ' ရဲ့ ဘဝသက်တမ်းအတွင်း မှာတော့ ဒီလိုမျိုး မလုပ်ခဲ့ရပါဘူး။ ထိုကာလများက ဆရာဝန်ဖြစ်ချင်တဲ့ လူငယ်တစ်ယောက်ဟာ ပထမဆုံးအနေနဲ့ စာသင်တပည့်တစ်ဦးကို လက်ခံသင်ကြားပေးလိုစိတ်ရှိနေတဲ့ ဆရာဝန်တစ်ဦးကို တွေ့အောင် ရှာရပါတယ်။ အဲဒီနောက်တော့ ဆရာဝန်ဖြစ်ချင်တဲ့လူငယ်လေးဟာ သူ့ဆရာနဲ့အတူ အလုပ် လုပ်ရပါတယ်၊ သူ့ဆရာနဲ့အတူ လူနာတွေထံ သွားရပါတယ်။ သူ့ဆရာလုပ်ကိုင်ပုံတွေကို စောင့်ကြည့် လေ့လာ ကူညီပြီး ဘာကို ဘယ်လိုလုပ်ရသလဲဆိုတာကို သင်ယူမှတ်သားရပါ တယ်။

'အက်ဒဝပ်ဂျင်နာ' လန်ဒန်ကိုမသွားခင် ၁၇၆၈ ခုနှစ်မှာ ဆရာ ဝန်**'လပ်ဒလိုး'** နဲ့အတူ အလုပ်လုပ်နေစဉ်ကတည်းက ကျေးတောသူ အမျိုးသမီးငယ်တစ်ဦးဟာ သူ့ထံရောက်လာပြီး တိုင်ပင်စရာရှိတာ တိုင်ပင်ရင်းကနေ ကျောက်ကြီးရောဂါအကြောင်းကို ထုတ်ဖော်ပြောဆိုမိ ခဲ့ကြတယ်။ မိန်းမပျိုက သူမဟာ နွားကျောက်ရောဂါဖြစ်ပြီးထားသူမို့ ကျောက်ကြီးရောဂါ မဖြစ်နိုင်တော့ဘူးလို့ မဆိုင်းမတွ ပြောကြားခဲ့တယ်။

ကျောက်ကြီးရောဂါဆိုးကို ဆန့်ကျင်တိုက်ဖျက်လာခဲ့ကြတဲ့ သမိုင်းမှာ ဒီအဖြစ်ဟာ မှန်ခဲ့ပါရင် ဆိုတာထက် တစ်စုံတစ်ရာကို တွေးဆပြီး စိတ်ကူးစိတ်သန်းထုတ်ကြည့်ဖို့ အခက်အခဲရှိနေတာက ပိုလို့ အရေးပါနေပါတယ်။ သို့သော်လည်း ဒါဟာ မှန်ခဲ့ပါသလား။ အဲဒီခေတ်ကာလများက ကျေးလက်မှာနေထိုင်ခဲ့ကြတဲ့ ပြည်သူများဟာ ဒီနေ့ခေတ်ကာလ ကျေးလက်ပြည်သူတွေထက် အနာအဖျားရောဂါ တွေနဲ့ပတ်သက်လို့ ပိုပြီး ထူးခြားဆန်းပြားတဲ့ စိတ်ကူး၊အတွေးအခေါ်

တွေ ရှိကြတယ်လို့ပြောနိုင်တယ်။ တကယ်တော့ သူတို့ဟာ ရောဂါဝေဒနာတွေကို ကာကွယ်တိုက်ဖျက်ရေးနဲ့ပတ်သက်လို့ ဘာတစ်ခုမှ မသိကြပါဘူး။ ထိုခေတ်ကာလက ဆရာဝန်များကလည်း အဲဒီလို ကျေးလက်ကလူတွေဟာ မကြာခဏဆိုသလို အဓိပ္ပာယ်မရှိတဲ့ ပေါက်တတ်ကရစကားတွေ အများကြီးပြောတတ်တယ်လို့ပဲ နားလည်သတ်မှတ်ထားခဲ့ကြတယ်။ ဒါပေမဲ့ 'ဂျင်နာ' ကတော့ မိန်းမပျိုလေး ပြောခဲ့တာကို အာရုံစိုက်မှတ်သားထားခဲ့ပြီး အဲဒီအကြောင်းကို ဘယ်တော့မှ မမေ့ထားခဲ့ပါ။ ထူးချွန်ကျွမ်းကျင်တဲ့ လူတော်များသော်တောင်မှ နကန်းတစ်လုံးမျှ မသိဘူးလို့ထင်မှတ်ရတဲ့လူများထံက တချို့ကိစ္စရပ်တွေကို လေ့လာဆည်းပူးလို့ရနိုင်တယ်လို့ ခံယူထားတာကိုး။

'ဂျင်နာ' က စတင်တွေးဆခဲ့ပါပြီ။ နွားကျောက်ရောဂါဟာ ပြင်းထန်ဆိုးဝါးမှုမရှိတာမို့ ဒီရောဂါကို ဘယ်သူမှ မကြောက်လန့်ကြဘူး။ နွားကျောက်ရောဂါကို တစ်စုံတစ်ဦးထံ သွင်းပေးပြီးတဲ့နောက်မှာ အဲဒီလူမှာ ကျောက်ကြီးရောဂါ စွဲကပ်ခံရနိုင်ခြင်းရှိမရှိ စူးစမ်းဖို့ ကြိုးစားကြည့်ရင် ကောင်းမလားလို့ တွေးတောသိချင်လာခဲ့ပါတယ်။

လန်ဒန်က ထွက်ခွာလာခဲ့ပြီးတဲ့နောက်မှာ သူဟာ 'ဘာကလေ' ကို ဆရာဝန်အလုပ်နဲ့ ပြန်လာခဲ့ပါတယ်။ မိန်းမပျိုလေးပြောခဲ့တာကို အမှတ်သညာထားပြီး ကျေးလက်ပြည်သူတွေကို မေးခွန်းအတော်များများ မေးမြန်းခဲ့တယ်။ အဲဒီမှာ နွားတွေနဲ့ အနီးကပ်နေထိုင်ကြတဲ့ယောကျ်ား၊ မိန်းမအတော်များများက မိန်းမပျိုလေးရဲ့ စကားမှန်တယ်လို့ ယုံကြည်ထားကြကြောင်း သူ သိရှိလာခဲ့တယ်။ နွားကျောက်ရောဂါဖြစ်ပြီးခဲ့သူမှန်သမျှ ဘယ်တော့မှ ကျောက်ကြီးရောဂါ စွဲကပ်ခံရဟန်မရှိခဲ့ပါ။ အဲဒီအချိန်တုန်းက 'ဂျင်နာ' နဲ့ ဆရာဝန်အများစုကြီးဟာ မိမိတို့ရဲ့တာဝန်ဖြစ်တဲ့ဆေးကုသခြင်းအလုပ်ကို လုပ်ကိုင်ရင်း တစ်ဖက်

တစ်လမ်းကလည်း စိတ်အချရဆုံးနဲ့ အကောင်းဆုံးဖြစ်တဲ့ ကျောက်ကြီးရောဂါပိုး (သို့မဟုတ်) ပြည်ကို အလိုရှိကြတဲ့သူတွေထံ ထည့်ပေးနိုင်ဖို့အတွက်လည်း စူးစမ်းရှာဖွေနေကြရတယ်။ နွားကျောက်ရောဂါ ဖြစ်ခဲ့ပြီးတဲ့လူတွေမှာ ကျောက်ကြီးရောဂါဟာ နည်းနည်းလေး (သို့မဟုတ်) လုံးဝကို သက်ရောက်မှုမရှိတော့တာကို သူ သတိပြုမိလာခဲ့တယ်။ ထောင်ပေါင်းများစွာသော လူတို့ရဲ့အသက်ကို ကယ်တင်နိုင်မယ့် နည်းလမ်းတစ်ရပ်ကို သူရှာဖွေတွေ့ရှိခဲ့ပြီလို့ ပိုပြီးပိုပြီး သူ့ကိုယ်သူ စိတ်ချသေချာလာခဲ့တယ်။ အမှန်ကန်ဆုံးလုပ်ကြည့်ဖို့ကတော့ လူတိုင်းကို နွားကျောက်ရောဂါ သွင်းပေးဖို့ပါပဲ။

သူဟာ တခြားဆရာဝန်များကို ပြောကြည့်ခဲ့ပေမယ့် သူနဲ့ သဘောမညီခဲ့ကြပါဘူး။ သူတို့ဟာ ကျေးလက်ပြည်သူများရဲ့အတွေးအခေါ်အပေါ် အလေးမထားခဲ့ကြပါဘူး။ ဒီတော့ သူဟာ လန်ဒန်မြို့တော်ကိုတက်လာခဲ့ပြီး လန်ဒန်ကဆရာဝန်များကို အကျိုးအကြောင်းပြောပြတဲ့အခါ အဲဒီဆရာဝန်တွေကျတော့ နိုင်ငံမှာ အရေးပါပြီး အချက်အချာကျလှတဲ့နေရာမှာ နေထိုင်နေကြပေမယ့် အလှမ်းဝေးတဲ့ တောကျေးလက်နေပြည်သူတွေရဲ့အယူအဆကို အတန်ငယ် အရေးတယူပြုကြကြောင်း သူ တွေ့လာခဲ့ပါတယ်။

တကယ်တော့ 'ဂျင်နာ' မှာ အတွေးအခေါ်တစ်ရပ် ရထားရုံပဲ ရှိသေးတယ်ဆိုတာကို ကျွန်တော်တို့ သိထားရမှာပါ။ လူတစ်ဦးတစ်ယောက်နဲ့မှ စမ်းကြည့်နိုင်ခဲ့ခြင်းမရှိသေးသလို စမ်းသပ်တွေ့ရှိချက်ဘာမှကိုလည်း မပြသနိုင်သေးပါဘူး။ အဲဒီအချိန်ကာလမှာ ကွယ်လွန်သွားခဲ့ပြီဖြစ်တဲ့ ကြီးမြတ်ထင်ရှားလှတဲ့ဆရာဝန်ကြီး 'ဟန်းတား' ဟာ ဟိုးလွန်လေပြီးတဲ့တစ်ချိန်က အခြားအကြောင်းအရာတစ်မျိုးနဲ့ ပတ်သက်ပြီး၊ 'ဂျင်နာ'ကို ဩဝါဒ ပေးခဲ့ဖူးပါတယ်။ 'ဘာ့ကြောင့်

ဆင်ခြင်တွေးဆစိတ်ကူးရသလဲ'၊ 'ဘာ့ကြောင့် မကြိုးစားဘဲနေရမှာလဲ' တဲ့။ အမြော်အမြင်ကြီးလှတဲ့ စကားလုံးတွေပါ၊ ကျွန်တော်တို့အားလုံး အတွက် အကျိုးကျေးဇူးများလှတာကို အသိအမှတ်ပြုကြရမှာ ဖြစ်ပါ တယ်။ 'ဂျင်နာ' က ဒီဩဝါဒစကားလုံးတွေကို အမှတ်ရနေခဲ့ပြီး၊ သူ့ဆရာ 'သမားအို' ကြီးရဲ့ အကြံပေးချက်အတိုင်း လိုက်လုပ်ကြည့်ချင် ခဲ့ပါတယ်။ ဒါပေမဲ့ ဒီလိုစမ်းကြည့်တဲ့အခါမှာ ဘေးကင်းစိတ်ချရပါ့ မလား။ ဘယ်ဆရာဝန်မှ လူတွေရဲ့အသက်နဲ့ရင်းပြီး စမ်းမကြည့်ချင် ကြပါဘူး။

အမှန်တရားကို သူ ရှာဖွေမဖော်ထုတ်နိုင်သေးမီ နှစ်ပေါင်းများစွာ ကုန်လွန်သွားခဲ့ရပါတယ်။ ၁၇၉၆ ခုနှစ်မှာ သူဟာ နွားကျောက်ရောဂါ ဖြစ်ထားတဲ့ မိန်းမပျိုတစ်ဦးနဲ့ ဆုံတွေ့ခဲ့ပါတယ်။ ပြီးတော့ သူဟာ သူမရဲ့လက်များပေါ်က နွားကျောက်ပေါက်နေတဲ့အနာချိုင့်ခွက်ထဲကနေ ပြည်အနည်းငယ်ကို ခြစ်ထုတ်ယူလိုက်ပြီး **'ဖိပ်စ်'(Phipps)** ဆိုတဲ့ ကောင်လေးတစ်ယောက်ရဲ့ လက်မောင်းပေါ်မှာ အသင့်လုပ်ပေးထားတဲ့ ပြတ်ရှဒဏ်ရာထဲကို ထည့်ပေးလိုက်ပါတယ်။ သူဟာ လူငယ်လေး **'ဖိပ်စ်' ကို နွားကျောက်ရောဂါ သွင်းပေးလိုက်ခြင်းပဲဖြစ်ပါ တယ်။ 'ဂျင်နာ'က နွားကျောက်ရောဂါ 'အနာအဆာ' အမာရွတ် တွေကို လေ့လာကြည့်ခဲ့ပါတယ်။ ကျောက်ကြီးရောဂါရဲ့ 'အနာ အဆာ' အမာရွတ်တွေနဲ့အတော်ကြီးတူလွန်းနေလို့ သူ အတော် လေး အံ့အားသင့်သွားခဲ့တယ်။** 'ဂျင်နာ'က သူ့မိတ်ဆွေတစ်ဦးထံကို ၁၇၉၆ ခုနှစ် ဇူလိုင်လ ၁၉ ရက် နေ့စွဲတပ်ထားတဲ့ စာတစ်စောင်ပို့ခဲ့ရာ မှာ 'ဒါပေမဲ့လည်း မိတ်ဆွေကြီးခင်ဗျား– ကျွန်တော့်ဇာတ်လမ်းရဲ့ ကြည်နူးပျော်ရွှင်ဖွယ်ကောင်းတဲ့အပိုင်းလေးကို ဆက်ပြီးနားစွင့်ပါ' လို့ ရေးသားထားခဲ့ပါတယ်။ ကြည်နူးပျော်ရွှင်ဖွယ်ကောင်းတဲ့အပိုင်းကတော့

ဒီလိုပါ၊ လူငယ်လေးကို နွားကျောက်ရောဂါ သွင်းပေးခဲ့တဲ့အတိုင်း သူဟာ ယခုတော့ သူ့လူငယ်လေးကို ယခင်နည်းအတိုင်းဘဲ အရေပြားမှာ ပြတ်ရှဒဏ်ရာလုပ်ပြီး ကျောက်ကြီးရောဂါသွင်းပေးခဲ့ပါတယ်။ ဒါပေမဲ့လည်း ကျောက်ကြီးရောဂါဟာ လူငယ်လေးအပေါ်မှာ စိုးစဉ်းမျှ သက်ရောက်မှု မရှိခဲ့ပါဘူး။ သူ့ကျန်းမာရေးဟာ ဒေါင်ဒေါင်မြည် အကောင်းပကတိအတိုင်းပဲ ရှိနေခဲ့ပြီး ကျောက်ကြီးရောဂါ လုံးဝ ဖြစ်မလာခဲ့ပါ။

'ဂျင်နာ'တစ်ယောက် ပျော်ရွှင်ကြည်နူးခဲ့ရတာဟာ ကျွန်တော်တို့ အတွက် အံ့ဩဖွယ်ရာမဟုတ်ပါ။ သူက သူ့ရောင်းရင်းအပေါင်းအသင်း ဆရာဝန်တွေကို ကြောက်မက်ဖွယ် ရန်သူဆိုးကြီးဖြစ်တဲ့ ကျောက်ရောဂါ ကို ယခု နှိမ်နင်းချေမှုန်းနိုင်ပြီလို့ ပြောခဲ့ပါတယ်။ ဒါပေမဲ့ လူအများက ယခုအချိန်အထိ သူ့စကားကို နားခံဖို့ရာမှာ စိတ်အားထက်သန်မှု မရှိကြ ပါဘူး။ သူ့စကားကို အယုံအကြည်မရှိကြဘူး၊ နောက်တော့ သူ့ဖြစ်ရပ် ဓာတ်လမ်းကို ကြားနာရတာ လွန်စွာရိုးအီငြီးငွေ့လာကြတယ်။ ဒီကိစ္စနဲ့ ပတ်သက်ပြီး ပြောဆိုရာမှာ လွန်စွာအလေးထားဂရုစိုက်ပြီး အပြောအဆို ဆင်ခြင်သင့်တယ်လို့လည်း အပြောခံခဲ့ရတယ်။ ယခုအချိန်မှာ သူဟာ အများက အလေးအမြတ်ပြုခံရတဲ့ ဆရာဝန်တစ်ဦးဖြစ်နေပေမယ့် သူ့ မိတ်ဆွေများက ကျောက်ရောဂါနဲ့ပတ်သက်ပြီး အခုလိုပဲ ဆက်ပြောနေ မယ်ဆိုရင် အများရဲ့ အလေးအမြတ်ခံရမှု ဆုံးရှုံးသွားလိမ့်မယ်လို့ သတိ ပေးပြောဆိုခြင်းခံခဲ့ရတယ်။

အင်္ဂလန်တစ်လွှားမှာ ထူးခြားဆန်းပြားတဲ့အတွေးအခေါ် အယူ အဆအချို့ဟာ ပလူပျံအောင် ပျံ့နှံ့နေခဲ့ပါတယ်။ အဲဒီကာလက ထင် ရှားကျော်ကြားပြီး အလေးအမြတ်ပြုခံနေရသူ လူကြီးတစ်ဦးက နွား ကျောက်ရောဂါ အသွင်းခံထားရတဲ့လူတိုင်းဟာ နွားတွေမှာ ဖြစ်တတ်တဲ့

ဗီးလစ်ရဲ့ ကျောက်ရောဂါကို ကုသပေးနေတဲ့ ဂျင်နာ

အခြားသော အဖျားအနာရောဂါတွေကို အလွယ်တကူစွဲကပ်ခံရမယ်လို့ ယုံကြည်သက်ဝင်နေခဲ့ပါတယ်။ နောက်တစ်မျိုးကတော့ 'ဂျင်နာ'ရဲ့ အကြံပေးချက်အတိုင်း လိုက်နာပြီး စမ်းသပ်ကုသမှုကိုခံယူခဲ့တဲ့ လူငယ်လေးရဲ့မျက်နှာဟာ နွားတစ်ကောင်ရဲ့မျက်နှာနဲ့ သဏ္ဍာန်တူစပြုလာတာကို သတိထားမိကြတယ်လို့လည်း ပြောခဲ့ကြတယ်။

အဲဒီအချိန်အခါက လူအများစုကြီးဟာ 'ဂျင်နာ' ရဲ့စကားကို နားမဝင်ခဲ့ကြပါဘူး။ ဒါပေမဲ့ 'ဂျင်နာ' ကလည်း ကျောက်ရောဂါနဲ့ ပတ်သက်ပြီး သူ့အပြောအဆိုတွေကို ရပ်တန်းကရပ်ဖို့ ပြောခဲ့ကြတာကို နားမယောင်ခဲ့ပါဘူး။ ၁၇၉၈ ခုနှစ်မှာ သူဟာ စာတစ်အုပ်ရေးပြီး သူ့ရဲ့ စိတ်ကူးအတွေးအခေါ်အားလုံးကို ကမ္ဘာကို ဖွင့်ချပြခဲ့ပါတယ်။

နွား ကို လက်တင်စကားလုံးနဲ့ ***ဗက်ကာ (Vacca)*** လို့ ခေါ်ပါတယ်၊ 'ဂျင်နာ' က နွားတစ်ကောင်ရဲ့အရေပြားမှပစ္စည်းကို ယူအသုံးပြုခဲ့တာကြောင့် ဒီစကားလုံးအသုံးအနှုန်းကိုမှီးပြီး သူ့အလုပ်ကို ***ကာကွယ်ဆေးထိုးနှံခြင်း (Vaccination)*** လို့ ခေါ်ဝေါ်ခဲ့တယ်။ သူက လူတစ်ဦးတစ်ယောက်ရဲ့ လက်မောင်းထဲကို ပစ္စည်း ထည့်သွင်းပေးလိုက်ခြင်းဟာ သူ့ အသုံးအနှုန်းအားဖြင့် အဲဒီလူကို ***ကာကွယ်ဆေးထိုးနှံပေးလိုက်တာဖြစ်ပါတယ်***။ သူ့ထံကိုလာကြတဲ့ လူတိုင်းကို သူက ကာကွယ်ဆေးထိုးနှံဖို့ ဖိတ်ခေါ်ကမ်းလှမ်းခဲ့ပါတယ်။ ဒါပေမဲ့ လူအနည်းစုသာလာခဲ့ကြပြီး လာတဲ့လူတွေကလည်း တထိတ်ထိတ် တလန့်လန့်နဲ့ပါ။ တစ်နည်းအားဖြင့် သူ့အပေါ် မယုံကြည်ကြတာ ဖြစ်ပါတယ်။

ဒါပေမဲ့ ကာကွယ်ဆေးအထိုးခံခဲ့တဲ့လူတွေကို ဆန်းစစ်လေ့လာခဲ့သူတိုင်းဟာ အဖြစ်မှန်ကို နားလည်သွားကြတယ်။ မကြာမီမှာပဲ ကာကွယ်ဆေးထိုးထားပြီးတဲ့လူများဟာ ကျောက်ကြီးရောဂါ မဖြစ်တော့

ဘူးဆိုတာ အတော်လေး သိသာထင်ရှားသွားခဲ့တယ်။ ထိုစဉ်က လူအများဟာ ဒီရောဂါဆိုးကြီးကို လွန်စွာထိတ်လန့်နေခဲ့ကြရတာမို့ သူတို့ဘဝတွေ လုံခြုံစိတ်ချနိုင်ရေးအတွက် ဘာကိုမဆိုလုပ်ဖို့ အသင့်ဖြစ်ခဲ့ကြပါပြီ။ နောက်ဆုံးမှာတော့ လန်ဒန်ကဆရာဝန်တစ်ဦးဟာ 'ဂျင်နာ' ရဲ့အကြံဉာဏ်၊ လုပ်နည်းလုပ်ဟန်ကို ခံယူပြီး ပြည်သူအများကို ကာကွယ်ဆေး စတင်ထိုးနှံပေးခဲ့ပါတယ်။ အခြားသောဆရာဝန်များက လည်း သူ့နောက်ကို လိုက်လာခဲ့ကြတယ်။ ဒီအတွေးအခေါ်နဲ့ လုပ်နည်းလုပ်ဟန်သဘောသဘာဝဟာ အခြားသောတိုင်းနိုင်ငံများသို့တိုင် ရောက်ရှိပျံ့နှံ့သွားခဲ့ပါတယ်။ စပိန်ဘုရင်မင်မြတ်ကြီးကိုယ်တိုင် ယုံကြည်ခဲ့ပါပြီ။ အမေရိကန်သမ္မတကြီး **ဂျက်ဖာဆန် (Jefferson)** ကိုယ်တိုင် သူ့သဘောဆန္ဒနဲ့ ကာကွယ်ဆေးအထိုးခံခဲ့ပါတယ်။ မကြာမီမှာ 'ဂျင်နာ' ရဲ့အမည်သတင်းဟာ ကမ္ဘာတစ်လွှားနေရာများစွာတို့မှာ ထင်ရှား ကျော်ဇောလာခဲ့တယ်။ သူဟာ သူလုပ်ခဲ့တဲ့အလုပ်အတွက် လက်ဆောင်အများအပြား လက်ခံရရှိခဲ့ရာမှာ ရုရှားနိုင်ငံတော်က ချီးမြှင့်တဲ့လက်စွပ်တစ်ကွင်းလည်း ပါဝင်ပါတယ်။ မြောက်အမေရိကမှ **အင်ဒီးယန်းလူနီ (Red Indians)** တို့က သူ့ရဲ့ဆောင်ရွက်မှုအတွက် သူ့ထံကို ကျေးဇူးဥပကာရတင်ရှိကြောင်း စာရေးသားပေးပို့ခဲ့ကြပြီး ကာကွယ်ဆေးထိုးနှံမှုကို လက်ခံခဲ့ကြတယ်။ အသုံးပြုခဲ့ကြတယ်။ ပြီးတော့ " ***ဤကမ္ဘာကြီးနှင့် ဝိညာဉ်နိုင်ငံတော်ကြီးတွင် သင့်ကို ကြီးမြတ်သော ဝိညာဉ်တော်မှ စောင့်ရှောက်နိုင်ပါစေ*** " လို့ ဆုမွန်ကောင်း တောင်းပေးခဲ့ကြတယ်။

'ဂျင်နာ'ကို ဂုဏ်ပြုချီးမြှင့်ခဲ့ကြတဲ့ ပထမဆုံးသောနိုင်ငံများထဲမှာ ဂျာမနီဟာလည်း တစ်နိုင်ငံဖြစ်ခဲ့တယ်။ အစောပိုင်းက သူ့အပေါ် ယုံကြည်မှုမရှိခဲ့တဲ့ အင်္ဂလန်ဆရာဝန်များက သူ့ကို ငွေတံဆိပ် ပေးအပ်

ချီးမြှင့်ခဲ့တယ်။ အင်္ဂလန်နိုင်ငံအနေနဲ့လည်း သူရဲ့ ကြီးကျယ်မြင့်မြတ်လှတဲ့ အလုပ်ကနေ ကြီးပွားချမ်းသာအောင် ငွေမရှာခဲ့တာကို အလေးထား အသိအမှတ်ပြုတဲ့အနေနဲ့ သူ့ကို ပထမဆုံးဆုငွေ ပေါင်စတာလင် ၁၀၀၀၀ နဲ့ ဒုတိယအကြိမ် ပေါင်စတာလင် ၂၀၀၀၀ ပေးအပ် ချီးမြှင့်ခဲ့တယ်။ ဒါပေမဲ့ 'ဂျင်နာ'ဟာ ဘယ်အခါမှ မာန်မာနထောင်လွှားခြင်း မရှိခဲ့ပါဘူး။ သူဟာ သူ့အိမ်အနီးက တောကျေးလက်မှာပဲ အများဆုံး နေထိုင်ကာ သူ့အလုပ်ကို အဓိကထား ဆက်လုပ်နေခဲ့တာ အသက် ၇၄ နှစ်အရွယ် သူကွယ်လွန်သွားခဲ့တဲ့ အချိန်တိုင်အောင်ပါပဲ။

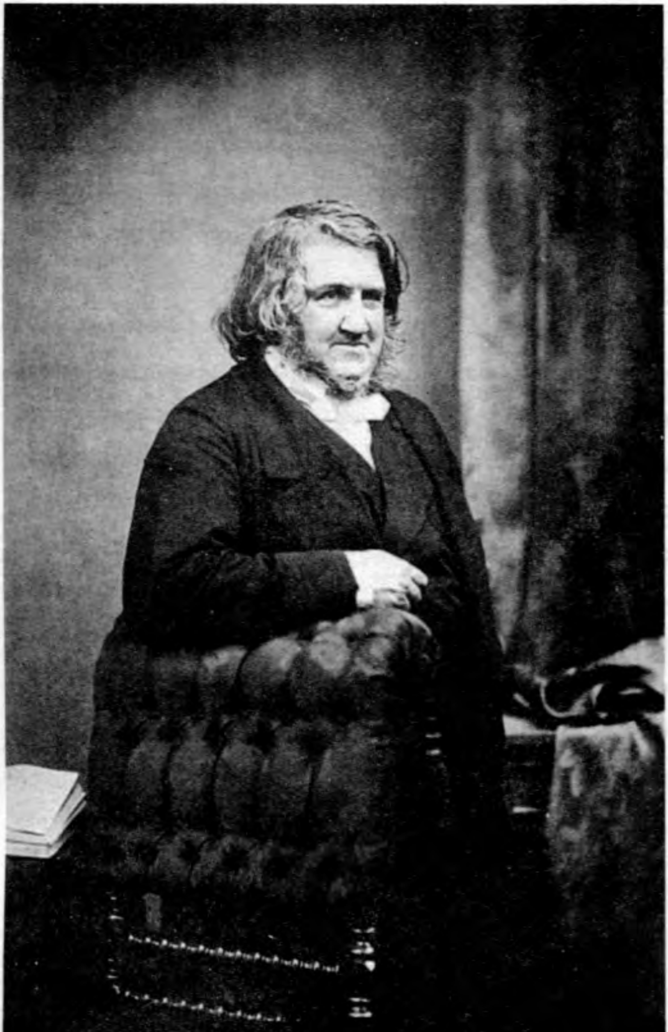
ကျောက်ရောဂါဆိုးကြီးကို တိုက်ခိုက်နှိမ်နှင်းဖို့ ဘယ်လို ကြိုးပမ်းအားထုတ်ခဲ့ရကြောင်း ကျွန်တော်တို့ကို သူက သိသာထင်ရှားအောင် ပြသခဲ့တာကြောင့် သူ့နာမည်ကို အမြဲထာဝရ အမှတ်ရနေကြရမှာပါ။ ဒါ့အပြင် သူ့လုပ်ဆောင်ချက်က အခြားဆရာဝန်တွေအတွက် အခြားတစ်ပါးသောအဖျားရောဂါများကို တိုက်ခိုက်နှိမ်နှင်းနိုင်ရေးအတွက်လည်း ကြိုးပမ်းသင့်ကြောင်း လှုံ့ဆော်သလို ဖြစ်ခဲ့တယ်။

လူသားတို့ရဲ့ ပိုမိုကောင်းမွန်တဲ့ဘဝအခြေအနေအတွက် မျှော်လင့်ချက်ရောင်ခြည်သစ်တို့ အစပြုခဲ့ပါပြီ။ ယနေ့ခေတ်ကာလမှာတော့ ရောဂါတစ်မျိုး (သို့မဟုတ်) တခြားရောဂါတွေရဲ့ဘေးကနေ ကင်းဝေးစေနိုင်ဖို့ ကျွန်တော်တို့ဟာ ဆရာဝန်တစ်ဦးဦးထံ သွားရောက်ပြီး ကျွန်တော်တို့ရဲ့လက်မောင်းတစ်ဖက်ဖက်မှာ ဆေးအထိုးခံတတ်တာ အကျင့်ဖြစ်သွားပါပြီ။ ဒီလိုပုံစံဆောင်ရွက်လာကြမှုအားလုံးတို့ဟာ 'ဂျင်နာ' ရဲ့ ကာကွယ်ဆေးထိုးနှံခြင်းမှ စတင်လာခဲ့ခြင်းပဲ ဖြစ်ပါတယ်။ လူတွေကို ကာကွယ်ဆေးထိုးပေးရာမှာ 'ဂျင်နာ' ဟာ ပထမဆုံးတော့ မဟုတ်ပါဘူးလို့ ပြောလိုက်မယ်ဆိုရင် အထူးအဆန်းဖြစ်သွားမှာပါ။ 'ဂျင်နာ' ရဲ့ ကာကွယ်ဆေးထိုးနှံမှုအကြောင်းကို လူသိများမလာခင်

၁၇၇၄ ခုနှစ် ကျောက်ရောဂါဆိုးကြီး ကပ်ဆိုက်ဖြစ်ပွားနေစဉ် ကာလအတွင်း တောကျေးလက်နေ လယ်သမားတစ်ယောက် ရှိခဲ့တယ်။ အဲဒီလယ်သမားရဲ့နာမည်က ဘင်ဂျမင် ဂျက်စ်တီ **(Benjamin Jesty)** ပါ။ *သူဟာ သူ့ဇနီးနဲ့ သူ့သားနှစ်ယောက်ကို ကာကွယ်ဆေးထိုးပေးခဲ့ပါတယ်။* သူက နွားကျောက်ရောဂါအကြောင်း ဖြစ်ရပ်ဇာတ်လမ်းကို ယုံကြည်မှုရှိခဲ့ပြီး နွားကျောက်ရောဂါပိုးကို အသုံးပြုခဲ့တာဖြစ်ပါတယ်။

ဂျက်စ်တီက သူ့ရဲ့ ကာကွယ်ဆေးထိုးနှံခြင်းနဲ့ပတ်သက်လို့ တခြားလူတွေကို ပြန်ပြောပြတာမျိုးမလုပ်ခဲ့ပေမယ့် တကယ်ကတော့ ၁၅ နှစ်တာ ကုန်လွန်ခဲ့ပြီးနောက်မှာ သူကိုယ်တိုင်က ကျောက်ကြီးရောဂါပိုးကို အသုံးပြုတာဟာ အကျိုးမရှိဘူးလို့ ဆုံးဖြတ်ချက်ချခဲ့ပုံရပါတယ်။ အဲဒါကြောင့် သူက သူ့သားများကို ဖြစ်နေကျ ကျောက်ကြီး ရောဂါပိုးအစား နွားကျောက်ရောဂါပိုးကို အသုံးပြုခဲ့တာ ဖြစ်ပါတယ်။ ဒါကြောင့် ကျွန်တော်တို့ဟာ 'ဂျင်နာ' ထာဝရ အမြဲတမ်းရရှိထားတဲ့ ဂုဏ်ပြုခံရမှုအခွင့်အလမ်းထက်မနည်း ဂျက်စ်တီကိုလည်း ဂုဏ်ပြုသင့်ပါတယ်။

●



ဒေါက်တာ ဂျေဝိုင်ဆင်ဆမ် (Doctor J.Y.Simson)

မေ့ဆေး

ခန္ဓာကိုယ်ကို ခွဲစိတ်ဖွင့်ထုတ်ပြီး ခန္ဓာကိုယ်အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုခုကို ဖြတ်တောက်ထုတ်ယူခံရမယ်လို့ကြားသိရသူ ဘယ်သူမဆို ဝမ်းသာလုံး ဆို့သွားမှာတော့ မဟုတ်ပါဘူး။ ဒါပေမဲ့ ယနေ့ကာလမှာတော့ **ခွဲစိတ်ကုသမှု (Operation)** ခံယူနေစဉ်ကာလအတွင်း နာကျင်မှုဝေဒနာကို အကြီးအကျယ် ခံစားရမှာမဟုတ်လို့ စိုးရိမ်ကြောက်လန့်မှု မရှိကြပါဘူး။ ခွဲစိတ်ခံရမယ့်ရောဂါသည်ဟာ အိပ်စက်ခြင်းကဲ့သို့ အခြေအနေတစ်မျိုးကို ရောက်ရှိသွားမှာဖြစ်ပြီး၊ သူ ပြန်နိုးထလာတဲ့အခါမှာ ခွဲစိတ်ကုသမှုက ပြီးစီးသွားပါပြီ။ ဒါပေမဲ့ အဲဒီလို ဝမ်းမြောက်ဖွယ်ရာ အခြေအနေများဟာ တကယ်တမ်းအားဖြင့် ယခုမှ အသစ်ဖြစ်ပါတယ်။ များစွာမကြာလှသေးတဲ့နှစ်များကတော့ ဒီလိုအခြေအနေမျိုးမဟုတ်ပါ။

ခွဲစိတ်ကုသမှု မဖြစ်မနေ ခံယူရသူတစ်ယောက်ဟာ သေကောင်ပေါင်းလဲ နာကျင်တဲ့ဝေဒနာအားလုံးကို ခံစားခဲ့ရမှာပါ။

ဟိုရှေးကာလများက တရုတ်တို့မှာ ခွဲစိတ်ကုသမှုတစ်ရပ်ပြုလုပ်နေစဉ်အတွင်း နာကျင်မှုဝေဒနာအချို့ကို မခံစားရအောင် ထိန်းပေးတဲ့ နည်းလမ်းအချို့ ရှိထားခဲ့ကြတယ်လို့ အဆိုရှိခဲ့ပြီး၊ လူတို့ဟာ အိပ်စက်ခြင်းတစ်မျိုးကို ဖြစ်ပေါ်စေနိုင်တဲ့ပစ္စည်း၊ အကြောင်းအရာအနည်းငယ်တို့ကို သိထားခဲ့ကြမှာကတော့ ယုံမှားဖွယ်မရှိပါ။ ဒါပေမဲ့ အဲဒီ **မေ့ဆေးများ (Anaesthetics)** ဟာ အစွမ်းမထက်လှပါဘူး။ အဲဒီမေ့ဆေးမျိုးကို အချိန်အဆလွန်ကဲပြီး ပေးမိလို့ လူနာတွေ သေဆုံးသွားရတာမျိုး မကြာခဏ ဖြစ်တတ်ပါတယ်။ ဒါပေမဲ့ မေ့ဆေး ပေးတာ အချိန်အဆနည်းနေရင်၊ လိုနေရင်လည်း လူနာဟာ နာကျင်မှုဝေဒနာကို ခံစားနေရဦးမှာဖြစ်ပါတယ်။ ဒါကြောင့် အဆိုပါ ရှေးကသုံးခဲ့တဲ့ အဆိုပါမေ့ဆေးဟောင်းများဟာ အသုံးမတည့်သလောက်နီးပါးပါပဲ။

ခွဲစိတ်ကုသမှုများကို လူနာက အရာခပ်သိမ်းကို ခံစားသိရှိနိုင်နေစဉ်အတွင်း အများအားဖြင့် ပြုလုပ်ခဲ့ကြတာဖြစ်ပါတယ်။ ဆရာဝန်လုပ်မယ်လို့ ဆုံးဖြတ်ခဲ့ကြတဲ့ လူငယ်များစွာတို့ဟာ နှစ်များ ကုန်လွန်ဖြတ်သန်းလာခဲ့ကြပြီးနောက် ပထမဆုံးသောခွဲစိတ်ကုသမှုကို မြင်တွေ့ပြီးကြတဲ့နောက်မှာတော့ သူတို့စိတ်သဘောထားတွေ ပြောင်းသွားခဲ့ကြပါတယ်။ ဆရာဝန်များက လူနာကို ကျွမ်းကျင်စွာ ခွဲစိတ်ကုသဖို့အတွက် သူတို့လူနာကို စားပွဲတစ်လုံးပေါ်မှာ အတင်းအကျပ် ချုပ်နှောင်ပြီး မလှုပ်နိုင်အောင် လုံချထားရတာဖြစ်ပါတယ်။ လူနာဟာ သူ့ခြေထောက် သို့တည်းမဟုတ် သူ့လက်မောင်းကို ဖြတ်တောက်ထုတ်ပစ်နေတဲ့အခါမှာ နာကျင်မှုဝေဒနာအားလုံးကို အလူးအလဲခံစားနေရတာ ဖြစ်ပါတယ်။ သူ့ရဲ့ ထိတ်လန့်ကြောက်မက်ဖွယ်ရာ ကောင်းလှတဲ့

ငိုကြွေးဟစ်အော်သံတွေဟာ အခန်းတွင်း ဘဝဂ်ညံနေခဲ့ပြီး စောင့်ကြည့်နေသူတို့ရဲ့ နှလုံးသားထဲသို့တိုင် စူးနစ်ဝင်ရောက်သွားပါတယ်။ ဒီလို ထိတ်လန့် နှလုံးသွေးပျက်စရာကောင်းလှတဲ့ မြင်ကွင်းနဲ့ ငိုကြွေးဟစ်အော်သံတွေကို ထိန်းသိမ်းခံစားနိုင်စွမ်းမရှိတဲ့လူငယ်များဟာ ဆရာဝန်ဖြစ်လိုစိတ် ကုန်သွားပြီး သူတို့ရဲ့ဘဝလမ်းခရီးကို အခြားနည်းလမ်းများနဲ့ ဖြတ်သန်းကုန်လွန်ကြဖို့ ဆုံးဖြတ်ခဲ့ကြပါတော့တယ်။

တစ်ခါတစ်ရံမှာ ခွဲစိတ်ကုသမှုမစတင်ခင် လူနာရဲ့ ဦးခေါင်းကို မူးမေ့သွားအောင် ပြင်းထန်စွာ ထုရိုက်လိုက်ရပါတယ်။ အဲဒီနောက်တော့ ဆရာဝန်များဟာ လူနာသတိလစ်မေ့မြောနေစဉ်အချိန်အတွင်း သူတို့ လုပ်နိုင်သမျှအလုပ်တွေကို တတ်နိုင်သလောက်အမြန်ဆုံး ဆောင်ရွက်ကြရတယ်။ တစ်ခါတစ်ရံမှာတော့ လူနာ ဝေဒနာအပြင်းအထန်မခံစားရလေအောင် သူ့ကို အားယုတ်သွားစေဖို့အတွက် သူကိုယ်ခန္ဓာထဲက သွေးတွေထွက်သွားအောင် လုပ်ကြရတယ်။ ဒါပေမဲ့ အဲသလိုမျိုး ခွဲစိတ်ကုသမှုမျိုးကို ခံယူဖို့အတွက် လူတစ်ယောက်မှာ ဖြစ်နိုင်သမျှ သန်စွမ်းကြံ့ခိုင်မှုတော့ ရှိရမှာ ဖြစ်ပါတယ်။ ယနေ့ကာလမှာတော့ လူတစ်ယောက်မှာ သွေးအမြောက်အမြား ဆုံးရှုံးသွားခဲ့ရင် ခွဲစိတ်မှုတစ်ရပ်မစတင်မီ သူ့ကို ပိုမိုသန်စွမ်းကြံ့ခိုင်မှုရှိလာအောင် အများအားဖြင့် သူ့ကိုယ်ခန္ဓာထဲကို သွေးတွေထပ်ပြီး သွင်းပေးထားမှာဖြစ်ပါတယ်။

အဲဒီလို ဆိုးဝါးလှတဲ့ နှောင်းရက်ကာလများက ဘယ်လိုခွဲစိတ်ကုသမှုမျိုးမဆို သူ့ပင်ကိုသဘောအရ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ရတာကိုက လွန်စွာ ခက်ခဲပါတယ်။ **ဆရာဝန် (Doctor)*** ဟာ သူ့ဦးဂေါင်း တစ်ခုလုံးမှာ ပွက်လောရိုက်ဆူညံနေတဲ့ လူနာရဲ့ထိတ်လန့်ကြောက်မက်ဖွယ် ငိုကြွေးအော်ဟစ်သံများနဲ့အတူ သူ့အလုပ်ကို လုပ်ခဲ့ရပါတယ်။ နာကျင်မှုဝေဒနာကြောင့် လူနာရဲ့ခန္ဓာကိုယ်ဟာ တစ်ချိန်လုံးဆိုသလို

လှုပ်ရှားနေပါတယ်။ ခွဲစိတ်ဖြတ်တောက်လိုက်တဲ့အခါတိုင်းမှာ ခန္ဓာကိုယ်ဟာ ဟိုဘက်ဒီဘက် လှုပ်ရှားလူးလိမ့်ပစ်ဖို့ ကြိုးစားတော့တာပါပဲ။ ဒီလိုအခြေအနေမျိုးမှာ ဘယ်လိုလုပ်ပြီး တိကျမှန်ကန်တဲ့ ခွဲစိတ်ကုသမှုကို အတော်လေးစနစ်တကျ နည်းမှန်လမ်းမှန်နဲ့ အလေးပေး အာရုံစိုက်ပြီး ပြုလုပ်နိုင်မှာလဲ ၊ ခွဲစိတ်ထားတဲ့ဒဏ်ရာတွေကို သန့်ရှင်းမှုလုပ်မပေးတဲ့အခါ (ယခုလည်း ရှိဆဲပါ)၊ ဆရာဝန်တို့ရဲ့ အဝတ်အထည်အသုံးအဆောင်များသော်တောင်မှ ထုံးစံအတိုင်း အလွန်ညစ်ပေနေကျ ဖြစ်နေတာကိုလည်း ကျွန်တော်တို့အမှတ်ရသတိပြုမိကြတဲ့အချိန်၊ သေဆုံးမှုအရေအတွက် ကြီးမားမှုကို ကြားသိကြရတာဟာ မထူးဆန်းတော့ပါဘူး။ **'နပိုလီယန်' (Napoleon)** ရဲ့ ပြင်သစ်စစ်တပ်က ဆရာဝန်တစ်ဦးဟာ သူ လုပ်ခဲ့တဲ့ **ခွဲစိတ်ကုသမှု အကြိမ်တစ်ထောင်မှာ လူသုံးယောက်ရဲ့အသက်ကိုသာလျှင် ကယ်တင်ပေးနိုင်ခဲ့ပါတယ်။**

အမှန်တကယ်အားဖြင့် ခန္ဓာကိုယ်ကို ဖြတ်တောက်ခွဲစိတ်တဲ့ ဆရာဝန်တစ်ယောက်ကို 'ဆာဂျင်' **(Surgeon)** တစ်နည်း **'ခွဲစိတ်သမားတော်'လို့ပဲ ခေါ်ပါတယ်။ အင်္ဂလန်က** 'ဆာဂျင်' များဟာ ခွဲစိတ်တာကလွဲပြီး ဆေးဝါးကုသမှု မပြုကြပါဘူး။ သူတို့ကို ခေါ်ဝေါ်တဲ့အခါ 'ဦး'**(Mr.)**တပ်ပြီး ခေါ်ကြပါတယ်။ 'ဒေါက်တာ' **(Doctor)** **တစ်နည်း 'ဆရာဝန်'လို့ မခေါ်ကြပါ။**

၁၇၇၀ ခုနှစ်နောက်ပိုင်း သိပ်မကြာခင်မှာ **'ဂျိုးဆက် ပရိစ်တ်လေ' (Joeseph Priestley)** ဟာ ပထမဆုံးအနေဖြင့် 'ဓာတ်ငွေ့'တစ်မျိုးကို ရှာဖွေတွေ့ရှိခဲ့ပြီး ယခုအခါမှာ အဲဒီဓာတ်ငွေ့ကို **'ရယ်မောစေသော ဓာတ်ငွေ့ (Laughing Gas)** လို့ ခေါ်ပါတယ်။ အဲဒီနောက်ပိုင်း နှစ်ပေါင်းသုံးဆယ်လောက်အတွင်းမှာ အဲဒီဓာတ်ငွေ့

တွေ့ရှိမှုကို ဘယ်သူမှ အလွန်အမင်း စိတ်ဝင်တစားရှိခဲ့ကြပုံ မရခဲ့သော်လည်း ၁၈၀၀ ခုနှစ်မှာတော့ **'ဆာဟန်ဖရီ ဒေးဗီး' (Sir Humphry Davy)** ဟာ အဆိုပါ ဓာတ်ငွေ့ရဲ့ အကျိုးအာနိသင်ကို ရိပ်စားသတိပြုမိခဲ့ပါတယ်။ အဲဒီဓာတ်ငွေ့အမည်ကိုလည်း သူကပဲ ပေးခဲ့တာ အများအားဖြင့် သိကြပြီးဖြစ်ပါတယ်။ (သူ့ရဲ့ သိပ္ပံဝေါဟာရ အမည်က နိုက်ထရပ်စ် အောက်ဆိုက် **(Nitrous oxide)** ဖြစ်ပါတယ်) သူက အဆိုပါ ဓာတ်ငွေ့ဟာ နာကျင်မှုဝေဒနာကို ပပျောက်စေနိုင်တာကြောင့် ခွဲစိတ်ကုသမှုများမှာ အသုံးတည့်ကောင်းတည့်နိုင်မယ်လို့ မိန့်ဆိုခဲ့ပါတယ်။ ဒါပေမဲ့ တစ်စုံတစ်ယောက်က ခွဲစိတ်ကုသမှုတစ်ရပ်မှာ အသုံးမပြုသေးခင် နှစ်ပေါင်းများစွာ ကုန်လွန်ခဲ့ရတယ်။

၁၈၂၄ ခုနှစ်လောက်မှာ ဆရာဝန် **'ဟစ်ကမ်မင်' (Hickman)** ဆိုသူဟာ 'ဒေးဗီး' ရေးခဲ့တဲ့စာအုပ်တွေကို ဖတ်ပြီး ခွေးများ၊ အခြားသောတိရစ္ဆာန်များနဲ့ 'ရယ်မောစေသော ဓာတ်ငွေ့' ကို ကြိုးစားစမ်းသပ်ကြည့်ခဲ့ပါတယ်။ သူဟာ ရလဒ်ကောင်းအချို့ ရရှိခဲ့သည့်တိုင်အောင် အများက စိတ်ဝင်စားမှု မပြသခဲ့ကြပါဘူး။ 'ဆာဟန်ဖရီ ဒေးဗီး' ကတောင်မှ စိတ်ဝင်စားမှုမရှိခဲ့ပါဘူး။ လူအများကို အဆိုပါမေ့ဆေးအပေါ်မှာ ယုံကြည်မှုရှိလာအောင် မပြုလုပ်နိုင်သေးခင် ငယ်ရွယ်လှသေးတဲ့ အသက် ၂၉ နှစ်အရွယ်မှာ 'ဟစ်ကမ်မင်' ကွယ်လွန်သွားခဲ့ရတယ်။

'ရယ်မောစေသော ဓာတ်ငွေ့' ကို အမေရိကားမှာတော့ လူသိများလာခဲ့ပြီး လူငယ်လူရွယ်များနဲ့ မိန်းမပျိုတို့ဟာ 'ပါတီ' ပွဲတွေ တက်ကြတဲ့အခါမှာ စမ်းသုံးကြည့်ခဲ့ကြတယ်။ သူတို့ထဲက အများစုကတော့ သူတို့ရဲ့အချိန်များကို ပါတီမှာ တဟီးဟီးတဟားဟားနဲ့ ရယ်မောပျော်ရွှင်စွာ ကုန်ဆုံးသွားစေဖို့ သုံးခဲ့ကြတာဖြစ်ပါတယ်။ ဒါပေမဲ့ ပါတီမှာရှိ

နေသူတစ်ယောက်ဖြစ်တဲ့ **'ဟော်ရေးစ် ဝဲလ်' (Horace Wells)** ကတော့ ဓာတ်ငွေ့ရဲ့ဆေးအာနိသင်အရှိန်ပြနေတဲ့အချိန်မှာ လူတွေဟာ နာကျင်မှုကို ခံစားကြရပုံ မရှိတာကို သတိပြုမိခဲ့တယ်။ သူက သူ့ဘာသာသူ စမ်းသပ်မှုတစ်ရပ်ကို ကြိုးစား ပြုလုပ်ကြည့်ဖို့ ဆုံးဖြတ်ခဲ့တယ်။ သူ့ကို ကူညီဖို့ မိတ်ဆွေတစ်ဦးကို တောင်းဆိုခဲ့တယ်။

'ဝဲလ်'က ဓာတ်ငွေ့အနည်းငယ်ကို သုံးစွဲခဲ့ပြီးနောက် သူ့မိတ်ဆွေက သူ့သွားတစ်ချောင်းကို နုတ်လိုက်တဲ့အခါမှာ 'ဝဲလ်'မှာ **နာကျင်မှု ဝေဒနာကို လုံးဝနီးပါး မခံစားခဲ့ရပါဘူး။ သူ့မှာ အကောင်းပကတိ သွားတစ်ချောင်း ဆုံးရှုံးသွားလိုက်ရပေမဲ့ သူဟာ ဝမ်းမြောက်ပျော်ရွှင်ခဲ့ရတယ်။ ယခုတော့ သွားကို နာကျင်မှုမရှိဘဲ နုတ်နိုင်ခဲ့ပါပြီ။**

၁၈၄၅ ခုနှစ်မှာ 'ဝဲလ်'က ဒီနည်းနဲ့ သွားနုတ်ပုံကို ကျောင်းဆရာအချို့နဲ့ တပည့်များကို ပြသခဲ့ပါတယ်။ ဒါပေမဲ့ သူဟာ 'ရယ်မောစေသော ဓာတ်ငွေ့' အကြောင်းကို စနစ်တကျ ဂဃနဏ သေချာစွာ သိခဲ့သူမဟုတ်တော့ 'သွား' အနုတ်ခံမဲ့လူကို ဓာတ်ငွေ့မဆိုစလောက် နည်းနည်းလေးသာ ပေးခဲ့မိတယ်။ သွားနုတ်နေစဉ်အခိုက်မှာ အဲဒီလူဟာ နာကျင်မှုဝေဒနာကြောင့် 'အမလေး' 'အဘလေး' တပြီး အော်ဟစ်ငိုကြွေးခဲ့ရပါတယ်။ ဒါကြောင့် **ကျောင်းဆရာများနဲ့တပည့်တို့က** ဒီဓာတ်ငွေ့ဟာ အသုံးမဝင်ဘူးလို့ သဘောရကာ 'ဆလန်သ'ပြီး သူ့ကို ကြဉ်သွားခဲ့ကြတယ်။ ဒါပေမဲ့ **'ဝဲလ်'က မချင့်မရဲဖြစ်ပြီး နောက်တစ်ကြိမ် ထပ်စမ်းခဲ့ပြန်တယ်။ ဒီတစ်ကြိမ်မှာတော့** ဓာတ်ငွေ့ကို အလွန်အမင်း အများကြီးပေးမိလိုက်တဲ့အခါ အစမ်းသပ်ခံသူဟာ သေဆုံးသွားခဲ့ရတယ်။ **'ဝဲလ်' ဟာ အဲဒီတုန်လှုပ်ချောက်ချားဖွယ် ဖြစ်ရပ်ဆိုးကို ဘယ်တော့မှ**

မေ့ဖျောက်ပစ်နိုင်စွမ်းမရှိတော့ဘဲ ရှုးသွပ်သွားခဲ့ပြီး နောက်ဆုံးမှာ သူ့ကိုယ်သူ သတ်သေသွားခဲ့တယ်။

အဲဒီလိုအမှားတွေ ပြုလုပ်မိခဲ့ကြပေမယ့် နောက်ပိုင်းမှာတော့ ဆရာဝန်များဟာ ခွဲစိတ်ကုသမှုတစ်ရပ်မှာ နာကျင်မှုဝေဒနာမရှိစေမယ့်နည်းလမ်းကို စတင်စဉ်းစားလာခဲ့ကြပါပြီ။ အခြား သော ဓာတ်ငွေ့များကိုလည်း ကြိုးစားစမ်းသပ်ကြည့်ခဲ့ကြတယ်။ ဒီလိုစမ်းသပ်မှုများမှာ **ဒေါက်တာ ဂျေဝိုင်ဆင်ဆမ် (Doctor J.Y.Simson)** ရဲ့အမည်ဟာ ကောင်းစွာထင်ရှား လူသိများပါတယ်။

'ဆင်ဆမ်' ရဲ့ ဖခင်ဟာ ဆင်းရဲချို့တဲ့သူတစ်ယောက်ဖြစ်ခဲ့ပေမဲ့ သူ့မိခင်ကတော့ သူ့သားရဲ့ ဘဝလမ်းခရီးကို ပြည့်စုံချမ်းသာစွာ လျှောက်လှမ်းနိုင်စေလိုတဲ့သူ ဖြစ်ခဲ့တယ်။ သူက သူ့သားကို ဆရာဝန်တစ်ယောက်ဖြစ်လာဖို့ လိုအပ်တာမှန်သမျှကို ကာလကြာရှည်စွာ လေ့လာဆည်းပူးနိုင်မဲ့ **'အီ ဒင်ဘာ့ဂ်' (Edinburgh)** ကို ပို့ခဲ့ပါတယ်။

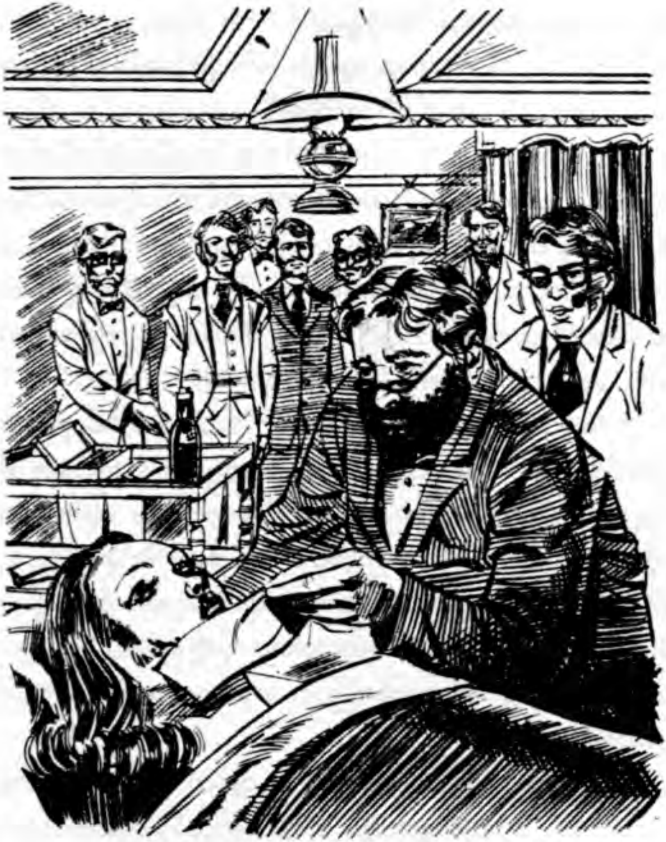
အဲဒီအချိန်ကာလလောက်မှာပဲ လန်ဒန်မြို့တော်မှာ 'ရောဘတ်လစ်စ် တန်' **(Robert Liston)** က ခြေထောက်တစ်ဖက်ကို ၂၆ စက္ကန့်နဲ့ ခွဲစိတ်ဖြတ်တောက်မှုတစ်ရပ်ပြုလုပ်နေစဉ်အတွင်း **'အီသာ'** ***(Ether)*** ဆိုတဲ့မေ့ဆေးတစ်မျိုးကို အသုံးပြုခဲ့ပါတယ်။ လူနာထံက အသံတစ်ချက် မထွက်ခဲ့ဘူး။ လူနာဟာ အသိပြန်ဝင်လာခဲ့တဲ့အခါ ' ဆရာ ဘယ်အချိန် စ လုပ်တော့မှာတုန်း ' **လို့ မေးမြန်းခဲ့တယ်။ အစောပိုင်းကာလများက ခွဲစိတ်ကုသမှုများနဲ့ ဘယ်လောက်တောင် ကွာခြားသွားပါပြီလဲ!**

'ဆင်ဆမ်' ဟာ အဲဒီသတင်းကို ကြားလိုက်ရတာနဲ့ လန်ဒန်ကို သုတ်ခြေတင်ခဲ့ပါတော့တယ်။ ပြီးတော့ **'အီသာ' အနည်းငယ်ကို**

ယူပြီး 'အီဒင်ဘာ့ဂ်' သို့ ပြန်လာကာ သူ့ဘာသာသူ စမ်းသပ်အသုံးပြုကြည့်ခဲ့ပါတယ်။

ဒါပေမဲ့ 'အီသာ' ဟာ ခြောက်ပစ်ကင်း အပြစ်ဆိုဖွယ်မရှိတဲ့ မေ့ဆေးတစ်မျိုးတော့ မဟုတ်ခဲ့ပါ။ 'အီသာ' ဟာ အနံ့ဆိုးဝါးလှပြီး၊ သူ့အကျိုးဆက်က လူနာဟာ ခွဲစိတ်ကုသမှုခံယူပြီးနောက်ပိုင်းမှာ ကိုယ်လက်မအီမသာနဲ့ နေရထိုင်ရတာ မကောင်းလှပါဘူး။ 'ဆင်ဆမ်' က 'အီသာ' ထက်ပိုကောင်းတဲ့ မေ့ဆေးတစ်မျိုးကို ကြိုးစားရှာဖွေဖို့ ဆုံးဖြတ်ချက်ချခဲ့ပါတယ်။ အဲဒီနောက်တော့ သူနဲ့ သူ့မိတ်ဆွေ နှစ်ယောက်ဖြစ်တဲ့ 'ဒန်ကင်' **(Duncan)** နဲ့ 'ကီတ်သ်' **(Keith)** တို့ဟာ 'ဆင်ဆမ်' ရဲ့ ဧည့်ခန်းမှာ ညစဉ်ရက်ဆက် စည်းဝေးထိုင်ခဲ့ကြပြီး ဓာတ်ငွေ့တစ်မျိုးပြီးတစ်မျိုးကို သူတို့ကိုယ်သူတို့ အစမ်းသပ် ခံကြည့်ခဲ့ကြပါတယ်။ ဒီလိုစမ်းသပ်ကြည့်ရတာ အလွန်အန္တရာယ်ကြီး လှပြီး ကောင်းတာတစ်ခုက တစ်ခါတစ်ရံများမှာတော့ သူတို့ဟာ ဓာတ်ငွေ့အသစ်တစ်မျိုးကို ပထမဦးဆုံး တိရစ္ဆာန်တစ်ကောင်နဲ့ စမ်းသပ်ကြည့်တာတွေလုပ်ခဲ့တယ်။ တစ်ကြိမ်မှာ တိရစ္ဆာန်တစ်ကောင်နဲ့ ဦးစွာစမ်းကြည့်သင့်ကြောင်း သူ့ကို ဝိုင်းသတိပေးကြတဲ့ အခါမှာ သူဟာ သူ့ကိုယ်သူ ဓာတ်ငွေ့အသစ်တစ်မျိုးနဲ့ စမ်းကြည့်တော့မယ့်ဆဲဆဲပါ။ သူက ပြောတဲ့အတိုင်းလုပ်ကြည့်ခဲ့တဲ့အခါ တိရစ္ဆာန်သေဆုံးသွားခဲ့တယ်လေ။

တစ်နှစ်ကြာလောက် မေ့ဆေးအမျိုးအစား စမ်းသပ်တဲ့အလုပ်ကို လုပ်ခဲ့ပြီးနောက်မှာ သူတို့သုံးယောက်ဟာ **'ကလိုရိုဖောင်း' (Chloroform)** လို့ခေါ်တဲ့ မေ့ဆေးအသစ်တစ်မျိုးကို ကြိုးစား ကြည့်ခဲ့ကြတယ်။ (ယခုအချိန်တိုင်အောင် 'ကလိုရိုဖောင်း'ကို များစွာ



ဆင်ဆမ်က မေ့ဆေးကို အသုံးပြုပုံ

အသုံးပြုနေကြဆဲဖြစ်ပါတယ်) အဲဒီစမ်းသပ်မှုမှာ 'ဆင်ဆမ်' ဟာ စားပွဲအောက်က ကြမ်းပြင်ပေါ်ကို ချက်ချင်းဆိုသလို 'ဗိုင်းခနဲ' လဲကျသွားခဲ့ရတယ်။ သူ ပြန်သတိရလာတဲ့အခါ သူ့ခေါင်းထဲမှာ ပထမ

ဆုံး တွေးလိုက်မိတာက 'ကလိုရိုဖောင်း' ဟာ အလွန်ကောင်းတယ် ဆိုတာပါပဲ။ နောက်တော့ သူဟာ ကြမ်းပြင်ပေါ်မှာ လဲနေခဲ့တယ်ဆိုတာကို ဆက်ပြီးသတိပြုမိလာခဲ့ပါတယ်။ ထိုစဉ် သူဟာ အသံတစ်သံကို ကြားလိုက်ရလို့ လှည့်ကြည့်လိုက်တဲ့ အခါ 'ဒေါက်တာဒန်ကင်'ဟာ ကုလားထိုင်တစ်လုံးအောက်မှာ ရောက်နေပြီး မျက်လုံးတွေက ပွင့်လျက်သား ပါးစပ်က ဟလျက်သားနဲ့ အိပ်မောကျနေတာကို တွေ့လိုက်ရတယ်။ အဲဒီနောက် ဆင်ဆမ်ဟာ 'ဒေါက်တာ ကိတ်သ်' ရဲ့ ခြေထောက်တွေ လှုပ်ရှားနေတာကို မြင်လိုက်ရတယ်။

'ဆင်ဆမ်' ဟာ ကိုယ်တိုင် လက်တွေ့စမ်းသပ်တွေရှိခဲ့တဲ့ 'ကလိုရိုဖောင်း' ရဲ့ ထိရောက်မှု အကျိုးအာနိသင်အတွက် လွန်စွာဝမ်းမြောက်ပီတိ ဖြစ်ခဲ့တယ်။ နောက်တော့ သူဟာ အခြားသူများကိုလည်း ပြသခဲ့တယ်။ သိပ်မကြာခင် သူဟာ အရေးပါတဲ့ခွဲစိတ်ကုသမှု ကြီးသုံးခုကို ဆရာဝန်များနဲ့ ကျောင်းသားများရဲ့ရှေ့မှောက်မှာ ပြုလုပ်ခဲ့ပါတယ်။ သူတို့အားလုံးက ဒီမေ့ဆေးဟာ သူတို့ မြင်တွေ့ခဲ့ရသမျှထဲမှာ အကောင်းဆုံးမေ့ဆေးဖြစ်ကြောင်း သဘောတူလက်ခံသွားခဲ့ကြတယ်။

ကမ္ဘာကြီးရဲ့ ကျန်ဒေသများမှာတော့ မေ့ဆေးများ အသုံးပြုတာနဲ့ ပတ်သက်လို့ လုံးလုံးလျားလျား သဘောမတူညီခဲ့ကြသေးပါဘူး။ ဒီမေ့ဆေးတွေဟာ နာကျင်မှုဝေဒနာကို ဧကန်မလွဲ လျော့ပါးစေနိုင်ပါတယ်။ ဒါပေမဲ့ နာကျင်မှုဝေဒနာကို လျော့နည်းသွားအောင် လုပ်တာဟာ မှန်ကန်ပါရဲ့လားလို့ အမေးခံခဲ့ကြရတယ်။ ဒါပေမဲ့ မကြာခင်မှာပဲ တကယ့်လူတော်လူကောင်းဖြစ်ခဲ့သူတွေ၊ တကယ့်အရေးပါအရာရောက်ခဲ့သူတွေက မေ့ဆေးအသုံးပြုတာကို စတင်လက်ခံလာခဲ့ကြတယ်။

ဒီနောက်တော့ မေ့ဆေးအသုံးပြုမှုဟာ ယေဘုယျ သဘောဆောင်စပြုလာခဲ့ပြီး ယနေ့ကာလများတိုင်အောင် ဆက်လက်အသုံးပြုနေကြပါပြီ။

ယခုအခါမှာ အခြားမေ့ဆေးများလည်း ရှိလာကြပါပြီ။ အားလုံးကတော့ ဓာတ်ငွေ့များ မဟုတ်ကြပါ။ အချို့မေ့ဆေးတို့ဟာ ခန္ဓာကိုယ်ရဲ့အစိတ်အပိုင်းတစ်နေရာပေါ်မှာပဲ အာနိသင်သက်ရောက်မှုရှိပါတယ်။ ယနေ့ကာလမှာတော့ လူတစ်ယောက်ဟာ သူ့ခြေထောက်ကို ဆရာဝန်တွေက ဖြတ်တောက်နေချိန်မှာ စာအုပ်တစ်အုပ်ကိုဖတ်နေတာမျိုးဖြစ်နိုင်လာပါပြီ။ ခြေထောက်က နာကျင်မှုဝေဒနာကို ဘာမှခံစားရမှာမဟုတ်လို့ သူ့စိတ်က ကြည်လင်နေမှာပါ။ လူတစ်ယောက်ဟာ ဆရာဝန်တွေက သူ့ခန္ဓာကိုယ်အောက်ဘက်ပိုင်းကို ခွဲစိတ်ဖွင့်ထုတ်နေကြတုန်း သူက စီးကရက်တစ်လိပ်ကို ခဲပြီး မိတ်ဆွေတစ်ယောက်ကို သူ့ရဲ့ဘဝဇာတ်လမ်းစုံ၊ အတွေ့အကြုံတွေ ပြန်ပြောပြနေနိုင်တာမျိုး လုပ်လို့ရနေပါပြီ။ ဆရာဝန်တစ်ဦးဆိုရင် သူကိုယ်တိုင်ရဲ့ခြေထောက်ကို ဖြတ်တောက်နေတာကိုတောင်မှ ဝင်ရောက်ကူညီလုပ်ကိုင်ပေးနေပါသေးတယ်။

●

လင်းစတိန္နာ (Landstei-ner)

သွေးသွင်းခြင်း

'သွေးသွင်းခြင်း' (Blood Transfusion) ဆိုတာ လူတစ်ဦးတစ်ယောက်ရဲ့ ခန္ဓာကိုယ်အတွင်းထဲကိုဖြစ်စေ၊ တိရစ္ဆာန်တစ်ကောင်ရဲ့ ခန္ဓာကိုယ်အတွင်းထဲကိုဖြစ်စေ အခြားတစ်ဦးရဲ့ ခန္ဓာကိုယ်ထဲကနေ ထုတ်ယူထားတဲ့ ပြင်ပကသွေးကို ထည့်သွင်းပေးတာကို ဆိုလိုတာပါ။ အခုဆိုရင် သွေးသွင်းခြင်းကို နေ့စဉ်နေ့တိုင်း အကျိုးရှိစွာ ဆောင်ရွက်နေကြပါတယ်။

သွေးမြောက်မြားစွာ ဆုံးရှုံးသွားခဲ့ရတဲ့သူတွေကို ကုသရာမှာ အတော့်ကို အသုံးတည့်တဲ့ နည်းလမ်းတစ်ရပ်ပါ။ စစ်ပွဲကာလမှာ ဆရာဝန်တစ်ဦးဦးရဲ့ရှေ့မှောက်အရောက် မပို့ဆောင်နိုင်သေးခင် စစ်သည်တစ်ယောက်ဟာ နာရီပေါင်းစွာ စောင့်ဆိုင်းလဲလျောင်းနေရနိုင်

ပါတယ်။ ဘယ်လိုအကြောင်းကြောင့်ပဲဖြစ်ဖြစ် သွေးအမြောက်အမြား ဆုံးရှုံးခဲ့ရသူအများစုဟာ အများအားဖြင့် အားနည်းပြီး မျက်နှာမှာလည်း ဖြူဖတ်ဖြူရော်ဖြစ်ကာ ကိုယ်ခန္ဓာမှာ အေးစက်နေတတ်ကြတယ်။ သူတို့မှာ နာကျင်မှုဝေဒနာကို အလွန်အမင်း ခံစားရပုံ မရပါ၊ ဒါမှမဟုတ် 'သေမလား၊ ရှင်မလား' ဆိုပြီး အရေးတယူ ကုသပေးရမယ့်ပုံမျိုးလည်း မပေါ်လွင်ကြပါ။ ဆရာဝန်တွေဟာ အဲဒီလိုအခြေအနေမျိုး ရောက်နေတဲ့လူတွေကို ကုသပေးဖို့ဆိုရင် ကုသပေးရမယ့်နည်းလမ်းတွေ အတော့်ကို နည်းနေပါတယ်။ အရေးကြီးတာကတော့ သူတို့ကို တတ်နိုင်သမျှ အမြန်ဆုံး သန်စွမ်းအားပြည့်လာအောင် လုပ်ပေးဖို့ပဲ ရှိတယ်။

အလွန်အမင်းအားနည်းနေတာဟာ သွေးတွေ အမြောက်အမြား ဆုံးရှုံးခဲ့ရလို့ ဖြစ်နေတာဆိုရင် သွေးသွင်းပေးလိုက်ရုံနဲ့ အခြေအနေဟာ အံ့သြစရာ ကောင်းလောက်အောင် အလျင်အမြန် ပြောင်းလဲသွားမှာပါ။ စစ်သည်တစ်ဦးကို သယ်ဆောင်လာပြီး ခုတင်ပေါ်တင်လိုက်တဲ့အချိန်မှာ သူဟာ အေးစက်စက်နဲ့ ဖြူဖပ်ဖြူရော်ဖြစ်နေပြီး မျှော်လင့်ချက်ကင်းမဲ့နေပါတယ်။ အဲဒီလိုအခြေအနေမှာ သူ့ကို သွေးသွင်းပေးလိုက်ပါတယ်။ နှစ်နာရီကြာတဲ့အခါ သူဟာ ထထိုင်ပြီး စီးကရက်တစ်လိပ်ကိုခဲရင်း တဟားဟားရယ်မောနေမယ့်သဘောရှိပါတယ်။

အခုဆိုရင် သွေးသွင်းကုသမှုဟာ ဆရာဝန်တွေရဲ့ ပုံမှန်လုပ်ရိုးလုပ်စဉ်အလုပ်ထဲကတစ်ခု ဖြစ်နေပြီး စစ်ပွဲကာလမှာရော ငြိမ်းချမ်းရေးကာလမှာပါ အသက်ပေါင်းများစွာကို သွေးသွင်းကုသ ကယ်တင်ပေးခဲ့ပြီးပါပြီ။ ဒီအကျိုးတရားဟာ အစောပိုင်းကာလများက ဒီနည်းကို စမ်းသပ်မှုတွေ လုပ်ခဲ့ကြတဲ့လူပုဂ္ဂိုလ်တွေရဲ့ စွမ်းဆောင်မှုကြောင့်ဖြစ်ပြီး၊ သူတို့ဟာ သူတို့ဘာသာသူတို့ သွေးအကြောင်းကို လေ့လာခဲ့ကြတာပါ။ အစပထမမှာတော့ အခက်အခဲအတော်များများ ကြုံတွေ့ခဲ့ကြရပြီး

သွေးသွင်းပေးမှုကြောင့် မကြာခဏဆိုသလို အပြင်းအထန်နာဖျားမှုတွေ ဖြစ်ခဲ့ရပါတယ်။ သေဆုံးရတာမျိုးတောင် ဖြစ်ခဲ့တယ်။

၁၇၀၀ ခုနှစ်မတိုင်မီ အစောပိုင်းနေ့ရက်တွေမှာ သွေးအကြောင်းကို သိရှိနိုင်ဖို့ ခွေးတွေနဲ့ ခွေးတွေရဲ့သွေးကို စမ်းသပ်မှုအချို့ ပြုလုပ်ခဲ့ကြပါတယ်။ ၁၆၆၇ ခုနှစ် နိုဝင်ဘာ ၁၄ ရက်နေ့မှာ **'ဆာမျူရယ် ပက်ပီစ်' (Samuel Pepys)** (နံမည်အသံထွက်က ပိပ်စ် (Peeps) နဲ့ ဆင်ပါတယ်) ဟာ **'ဒေါက်တာကရွန်း' (Doctor Croone)** ထံ တွေ့ဖို့သွားခဲ့ပါတယ်။ 'ပိပ်စ်'ဟာ 'လန်ဒန်က သူ့ဘဝမှတ်တမ်း' ဆိုတဲ့စာအုပ်တစ်အုပ်ကို ရေးသားထုတ်ဝေခဲ့တာကြောင့် အဲ့ဒီအချိန်က လူသိများ ထင်ရှားတဲ့စာရေးဆရာ ဖြစ်ခဲ့ပါတယ်။ အဲဒီမှတ်တမ်းကို နှစ်ခြိုက်စွာ ဖတ်နေကြရဆဲ ဖြစ်ပါတယ်။ မြို့တော်ကြီးမှာ ဖြစ်ပျက်ခဲ့သမျှ အရာကိစ္စအားလုံးကို သူက စိတ်ဝင်စားတယ်။ "ဒီနေ့ည **'ဂရက်ရှမ် ကောလိပ်' (Gresham College)** က အစည်းအဝေးပွဲမှာ အတော်ကြည့်လို့ကောင်းတဲ့စမ်းသပ်မှုတစ်ရပ်ကို ပြုလုပ်ခဲ့တယ်၊ ခွေးတစ်ကောင်ရဲ့သွေးကို အဲ့ဒီခွေး သေဆုံးသွားတဲ့အထိ ထုတ်ယူပြီး တစ်ဖက်မှာရှိတဲ့ နောက်ထပ်ခွေးတစ်ကောင်ရဲ့ ခန္ဓာကိုယ်ထဲကို သွင်းပေးတာပါ၊ သွေးသွင်းခံနေတဲ့ခွေးရဲ့မူလသွေးတွေကို အခြားတစ်ဖက်ကနေ ထုတ်ပစ်နေတုန်းမှာ သွေးအစားသွင်းပေးတာကို လုပ်ခဲ့တာ၊ သွေးအားလုံးထုတ်ခံရတဲ့ ပထမခွေးဟာ နေရာမှာတင် သေဆုံးသွားခဲ့ပြီး သွေးသွင်းပေးခံရတဲ့တခြားခွေးကတော့ ကျန်းမာပကတိရှိခဲ့ကြောင်း 'ဒေါက်တာ ကရွန်း 'က ပြောပြခဲ့တယ်" လို့ 'ပိပ်စ်' က ပြန်ပြောပြပါတယ်။

များစွာအသုံးမဝင်သည့်တိုင် ဒါဟာ သွေးသွင်းပေးခြင်းကို ခွေးတွေကို စမ်းသပ်နိုင်ခြင်းပဲ ဖြစ်ပါတယ်။ ခွေးတစ်ကောင်ရဲ့ သွေးတွေကို

ကုန်သွားအောင်ထုတ်ပစ်ပြီး အခြားခွေးထံက သွေးအားလုံးပြန်သွင်း ပေးတာကို လက်ခံယူခဲ့ရာမှာ သွေးတစ်စက်မှမကျန်အောင် ထုတ်ပစ်ခံ ရတဲ့ခွေးက သေသွားခဲ့တယ်။ သွေးအစားပြန်လဲပေး ခံရတဲ့ခွေးက အသက်ရှင်ကျန်ခဲ့တယ်။

အဲဒီအချိန်ကာလတုန်းက လူအများစုကြီးဟာ လူတစ်ယောက်ရဲ့ သွေးကို လဲလိုက်ရင် ဘာတွေဖြစ်လာနိုင်မလဲဆိုတာကို (သိပ်ပြီး အသည်းအသန်မဟုတ်သည့်တိုင်) သိချင်စပြုလာခဲ့ကြတယ်။ လူတော် လူကောင်းတစ်ယောက်ရဲ့သွေးကို လူဆိုးလူသွမ်းတစ်ယောက်အထဲကို ထည့်ပေးနိုင်မလား၊ ဒီလိုပြုလုပ်ပေးခြင်းဖြင့် လူဆိုးဟာ၊ လူကောင်း ဖြစ်လာနိုင်မလား၊ အဖြေတောင်းလာခဲ့တဲ့ ဒီလို မေးခွန်းတွေထဲက အချို့ကို ကျွန်တော်တို့ စိတ်ကူးကြည့်နိုင်ပါတယ်။ ဘာမှမသိ နားမလည်တဲ့လူတစ်ယောက်ဟာ တတ်သိလိမ္မာတဲ့လူရဲ့သွေးကို လက်ခံရယူလိုက်ခြင်းဖြင့် ကျွမ်းကျင်လိမ္မာလာနိုင်မလား၊ အမျိုးသမီး တစ်ယောက်ကို လှပလာအောင် လုပ်ပေးနိုင်မလား၊ နာဖျားအားနည်း နေသူတစ်ယောက်ကို ကျန်းမာသန်စွမ်းလာအောင် လုပ်ပေးနိုင်မလား။

အဲဒီနောက် သွေးသွင်းခြင်းကို လူတစ်ယောက်နဲ့ ကြိုးစားကြည့် ခဲ့ကြပါတယ်။ 'ပိပ်စ်'က ကျွန်တော်တို့ကို ကျပ်မပြည့်ပုံရတဲ့**'ကိုဂါ' (Coga)** အမည်ရှိ လူဆင်းရဲတစ်ယောက်အကြောင်းကို ပြောပြပါ တယ်။ သူဟာ ပိုက်ဆံ ၂၀ သျှီလင်ကို လက်ခံရယူခဲ့ပြီး ဆရာဝန်အချို့ က သူ့ခန္ဓာကိုယ်ထဲကို တိရစ္ဆာန်တစ်ကောင်ရဲ့သွေးသွင်းပေးတာကို သဘောတူခွင့်ပြုခဲ့ပါတယ်။ သွေးသွင်းပေးထားတာကတော့ တစ်မိနစ် လောက်သာ ကြာပါတယ်။ အဲဒီစမ်းသပ်မှုအတွင်းမှာ 'ကိုဂါ' ဟာ သိပ်ပြီး ခံစားရပုံမပေါ်ပါဘူး။ အဲဒီသွေးသွင်းပေးခြင်းကို ၁၆၆၇ ခုနှစ်၊ နိုဝင်ဘာလ ၂၃ ရက်နေ့မှာ **'ဒေါက်တာရစ်ချတ် လိုဝါ' (Doctor**

ကိုဂါက တိရစ္ဆာန်ထံမှ သွေးသွင်းခြင်းကို လက်ခံနေစဉ်

Richard Lower) က ပြုလုပ်ပေးခဲ့တာပါ။

'ပိပ်စ်'က ရက်အနည်းငယ်အကြာမှာ 'ကိုဂါ' နဲ့ တွေ့ဆုံခဲ့ပါတယ်။ 'ပိပ်စ်' ရဲ့ အပြောအရဆိုရင် 'ကိုဂါ' ဟာ အဲဒီကတည်းက သူ့ကိုယ်သူ အများကြီးပိုကောင်းလာပြီး လူသစ်တစ်ယောက် ဖြစ်လာတယ်လို့ ထင်နေသတဲ့။ မှတ်တမ်းမှတ်ရာများအရ အင်္ဂလန်မှာ 'ကိုဂါ' ဟာ ကျန်းကျန်းမာမာနဲ့ ပထမဆုံး သွေးသွင်းခံရသူ ဖြစ်ခဲ့ဟန်တူပါတယ်။

ဒါပေမဲ့ ဒီလိုနည်းလမ်းမျိုးနဲ့ သွေးသွင်းပေးတာကိုလက်ခံရာမှာ သူဟာ ဥရောပမှာကျတော့ ပထမဆုံး မဟုတ်တော့ပါဘူး။ ၁၆၆၇ ခုနှစ်ရဲ့အစောပိုင်းအချိန်များလောက်က ပြင်သစ်မှာ သွေးသွင်းခြင်းကို ဆောင်ရွက်ပေးခဲ့ကြပြီးဖြစ်ပါတယ်။ ('ပိပ်စ်'ကတော့ 'သွေးသွင်းခြင်း'

ဆိုတဲ့ ဝေါဟာရမျိုးကို မသုံးပါ) ဆရာဝန် **'ဂျင်း ဒင်နီ' (Jean Denys)** က 'ဘုရင်လူးဝစ် ၁၄' **(King Louis the Fourteenth)** ကို ဆောင်ရွက်ပေးခဲ့ခြင်းပဲ ဖြစ်ပါတယ်။ သွေးသွင်းပေးခြင်းကိစ္စနဲ့ပတ်သက်လို့ အစောဆုံးထဲကတစ်ခု ဖြစ်ကောင်းဖြစ်နိုင်ပါတယ်။

ဒါကြောင့် ၁၇၀၀ ခုနှစ်မတိုင်မီကပင် သွေးသွင်းခြင်းကို ကြိုးစားကြည့်ခဲ့ကြပြီးဖြစ်ပါတယ်။ ဒါပေမဲ့ အခက်အခဲများစွာရှိခဲ့ကြပြီး တစ်ခါတစ်ရံမှာ သွေးသွင်းမှုဟာ မအောင်မြင်ခဲ့ပါဘူး။ သွေးဟာ လေနဲ့ထိတွေ့သွားတဲ့အခါ ခဲပြီးခြောက်သွားပါတယ်။ တစ်ခါတစ်ရံ လူတစ်ဦးသို့မဟုတ် တိရစ္ဆာန်တစ်ကောင်ရဲ့ခန္ဓာကိုယ်မှ အခြားတစ်ပါးသို့ သွင်းပေးနေတုန်းမှာပဲ သွေးဟာ ခဲပြီး ခြောက်သွားခဲ့ပါတယ်။ သွေးတွေခဲခြောက်သွားတဲ့အခါ သွေးဟာ ကောင်းကောင်းမွန်မွန် မှန်မှန်ကန်ကန် မစီးဆင်းနိုင်တော့ပါဘူး။

ဒါ့အပြင် အဲဒီလိုစမ်းသပ်မှုတွေကို အဟန့်အတားဖြစ်စေတဲ့ တခြားအကြောင်းအချက် အများကြီး ပေါ်ပေါက်ခဲ့တယ်။ မကြာမကြာဆိုသလိုပဲ သွေးလက်ခံယူနေခဲ့တဲ့လူနာဟာ အရင်ကထက် အခြေအနေအများကြီး ပိုဆိုးသွားတာမျိုး ကြုံရတတ်တယ်။ မကြာခဏဆိုသလို ရုတ်တရက် သေဆုံးမှုမျိုး ကြုံခဲ့ရတယ်။ အဲဒီကာလတုန်းက ဆရာဝန်တွေဟာ သွေးအကြောင်းကို ကောင်းစွာ ဂဃနဏ မသိကြသေးတာမို့ အဲဒီလိုဖြစ်ပျက်မှုတွေကို နားမလည်နိုင်ခဲ့ကြဘူး။ သွေးနဲ့ ပတ်သက်တဲ့အကြောင်းအရာကို စနစ်တကျ မှန်မှန်ကန်ကန် နားမလည်ခဲ့လို့ အမှားတွေ လုပ်မိခဲ့ကြတယ်။ (စိတ်ကူးစိတ်သန်းအသစ်တွေနဲ့ စမ်းသပ်မှုအသစ်တွေလုပ်ကြတော့ အမှားတွေ မကြာခဏ ကြုံခဲ့ရတာမျိုးပါ) အဲဒီအချိန်တုန်းက သွေးအားလုံးဟာအတူတူမဟုတ်ဘူးဆိုတာကို မသိကြသေးပါဘူး။ သွေးချင်းတူနိုင်သော်လည်း မတူကွဲပြားခြားနားတဲ့

လူအများရဲ့သွေးဟာ တစ်ခါတစ်ရံမှာ အလွန် ကွဲပြားခြားနားပါတယ်။

သွေးအကြောင်းကို ပိုပြီးသိရှိလာနိုင်အောင် ရှာဖွေဖော်ထုတ်မှု အတွက် ဂုဏ်ပြုထိုက်သူများကတော့ **'လင်းစတိန်နာ' (Landsteiner)** (၁၈၉၇)၊ **'ဂျန်စကီ' (Jansky)** (၁၉၀၇)နဲ့ **'မော့စ်' (Moss)** (၁၉၁၀) တို့ပဲ ဖြစ်ပါတယ်။ 'ပိပ်စ်'က စမ်းသပ်မှုများ အကြောင်း ပြန်လည်ရေးသားဖော်ပြခဲ့တဲ့ ကာလနောက်ပိုင်း နှစ်ပေါင်း နှစ်ရာကျော်ခဲ့ပြီးမှ ယေဘုယျအားဖြင့် သွေးအမျိုးအစား လေးမျိုးရှိ ကြောင်း၊ အဆိုပါပုဂ္ဂိုလ်များက ရှာဖွေတွေ့ရှိခဲ့ကြတယ်။ အဆိုပါအုပ်စု (အမျိုးအစား) လေးမျိုးတို့ကို **'အေ' (A)**၊ **'ဘီ' (B)**၊ **'အေဘီ'(AB)** နဲ့ **'အို' (O)** လို့ အမည်ပေးခဲ့ကြတယ်။ သွေးရဲ့အကြောင်းဟာ အထူးပြုလေ့လာရတဲ့ဘာသာရပ်ဖြစ်တာမို့ ဆရာ ဝန်မဟုတ်တဲ့လူများ အတွက်တော့ (နားလည်ဖို့) မလွယ်လှပါဘူး။ ဒါပေမဲ့ လူတစ်ယောက် ရဲ့ သွေးထဲမှာ ရှိနေတယ်လို့လည်း ပြောလို့ရ၊ ရှိမနေပါဘူးလို့လည်း ပြောလို့ရတဲ့ သွေးအမျိုးအစားနှစ်မျိုး ရှိတယ်။ အဲဒါကတော့ 'အေ' (A) နဲ့ 'ဘီ' (B) လို့ အမည်ပေးထားတဲ့ သွေးအမျိုးအစားနှစ်မျိုး ဖြစ်ပါတယ်။

လူတစ်ယောက်ရဲ့သွေးမှာ အဆိုပါသွေးအမျိုးအစားနှစ်မျိုးလုံး ရှိနေတယ်ဆိုရင် သူဟာ သွေးအုပ်စု **'အေဘီ' (AB) အမျိုးအစားကို ပိုင်ဆိုင်တယ်။ သူ့သွေးထဲမှာ 'အေ' (A)** တစ်မျိုးတည်းသာ ရှိခဲ့ရင် သူဟာ သွေးအုပ်စု **'အေ' (A) ထဲကပါ။ သူ့မှာ 'ဘီ' (B)** တစ်မျိုးတည်းသာရှိခဲ့ရင် သူဟာ သွေးအုပ်စု **'ဘီ' (B)** ထဲက ဖြစ်ပါ **တယ်။ အကယ်၍ သူ့မှာ သွေးအမျိုးအစား 'အေ' (A) နဲ့ 'ဘီ' (B) နှစ်မျိုးလုံးမရှိခဲ့ရင် သူဟာ သွေးအုပ်စု 'အို'(O) ထဲက ဖြစ်ပါတယ်။**

ယေဘုယျစည်းမျဉ်းစည်းကမ်းက သွေးခန္ဓာတစ်မျိုးဟာ တစ်ယောက်ယောက်ရဲ့ သွေးထဲမှာ လုံးလုံးမရှိခဲ့ရင် အဲဒီသွေးခန္ဓာ ('အေ' သို့မဟုတ် 'ဘီ') ကို အဲဒီလူမျိုးကို သွင်းပေးလို့မရပါဘူး။ တူညီတဲ့သွေးအုပ်စုရှိသူ လူနှစ်ယောက်နဲ့ သွေးသွင်းခြင်းကိုဆောင်ရွက်တာဟာ အကောင်းဆုံးပဲ ဖြစ်ပါတယ်။ သွေးအုပ်စု 'အေ' ရှိတဲ့ တစ်ယောက်ဟာ သွေးအုပ်စု'အေ'ရှိတဲ့ အခြားလူတစ်ယောက်ကို ဘေးကင်းစွာနဲ့ သွေးသွင်းပေးနိုင်ပါတယ်။ 'ဘီ'က 'ဘီ'ကို သွင်းပေးနိုင်တယ်စသဖြင့် ဒီသဘောအတိုင်းပါပဲ။ သွေးလှူဒါန်းသူရဲ့သွေးဟာ သွေးလက်ခံယူမယ့်လူနာရဲ့ သွေးနဲ့ သွေးအုပ်စုချင်းတူနေရင် ဘာမှ ဆိုးဆိုးဝါးဝါးဖြစ်စရာ အကြောင်းမရှိပါ။ ယနေ့အခါမှာ သွေးသွင်းကုသမှုမပြုမီ ထုံးစံအတိုင်း ဆရာဝန်က လူတစ်ဦးချင်းထံက သွေးနမူနာကို ယူပြီး သွေးနှစ်မျိုးကို ရောနှောလိုက်ကာ အဖြေရလဒ်ကို စောင့်ကြည့်ပါတယ်။ ဆရာဝန်ဟာ သွေးသွင်းဖို့ရာမှာ ဒီလိုနည်းနဲ့ ဘေးကင်းစိတ်ချရမှုရှိမရှိကို အလွယ်တကူ သိရှိမြင်တွေ့နိုင်ပါတယ်။

လူတစ်ဦးဟာ သွေးအုပ်စု 'အေဘီ' ကို ပိုင်ဆိုင်ထားရင် သူ့သွေးထဲမှာ သွေးခန္ဓာနှစ်မျိုးလုံး ရှိထားပြီးဖြစ်တာမို့ ဘယ်သွေးမျိုးကိုမဆို လက်ခံယူနိုင်ပါတယ်။ သွေးအမျိုးအစား 'အေ' သို့မဟုတ် 'ဘီ' တစ်မျိုးချင်းကိုတော့ အဲဒီသွေးအုပ်စုမျိုးမရှိတဲ့လူကို သွင်းပေးလို့ မရပါဘူး။ ('အေ' သွေးကို 'ဘီ' သွေးရှိတဲ့လူထဲကို သွင်းလို့မရ၊ 'ဘီ'သွေးကို 'အေ'သွေးရှိတဲ့ လူထဲကို သွင်းလို့မရ ဆိုတဲ့သဘော ဖြစ်ပါတယ်၊ ဘာသာပြန်သူ)

တူညီတဲ့အကြောင်းတရားကြောင့် သွေးအုပ်စု 'အို' ရှိတဲ့သူဟာ သူ့သွေးထဲမှာ 'အေ' နဲ့ 'ဘီ' နှစ်မျိုးလုံး ရှိမနေတဲ့အတွက် မည်သူ့ကိုမဆို သူ့သွေးသွင်းပေးနိုင်ပြီး မည်သည့်ဘေးအန္တရာယ်မှ မရှိနိုင်ပါဘူး။ ဒါပေမဲ့ 'အေ' သွေးရှိသူတစ်ဦးဟာ သွေးအုပ်စု 'ဘီ' သို့မဟုတ် 'အို' ရှိတဲ့လူတစ်ယောက်ကို ဘယ်တော့မှ သွေးသွင်းမပေးရပါဘူး။ တကယ်လို့ သွေးသွင်းပေးမိရင် လူနာရဲ့သွေးထဲမှာ မပါရှိတဲ့သွေးခန္ဓာ 'အေ' များကိုလည်း သွင်းမိသွားပါမယ်။ အဲဒီလိုလုပ်မိရင် သွေးလက်ခံမိတဲ့လူနာဟာ အခြေအနေပိုဆိုးလာပါမယ်။ လူနာဟာ အသက်တောင်မှ ဆုံးပါးသွားနိုင်တယ်။

သွေးအုပ်စု 'အေ' နဲ့ 'အို' တို့ကို အတွေ့ရအများဆုံးလို့ သိရတယ်။ ကမ္ဘာပေါ်မှာ လူအယောက်တစ်ရာတိုင်းမှာ 'အေဘီ' သွေးအုပ်စုရှိသူက ၄ ယောက်၊ 'အေ' သွေးအုပ်စုရှိသူ ၄၃ ယောက်၊ 'ဘီ' သွေးရှိသူက ၈ ယောက်နဲ့ 'အို' သွေးရှိသူက ၄၅ ယောက်လောက် ရှိတယ်လို့ ယုံကြည်လက်ခံထားကြတယ်။ အဲဒီတွေ့ရှိချက်ဟာ ဥရောပနဲ့ အမေရိကားမှာ မှန်ပုံရပေမယ့် အရှေ့ဘက်မှာတော့ သွေးအုပ်စု 'ဘီ' ရှိတဲ့လူက ပိုပြီးများပုံရတယ်။ အိန္ဒိယ (ကုလား) လူမျိုးစစ်စစ် အများစုကြီးဟာ 'အို' သွေး အုပ်စုဝင်တွေလို့ မှတ်ထင်ရပါတယ်။

ယနေ့ကာလမှာ သွေးအကြောင်းကို ပိုပြီး ကောင်းစွာနားလည်လာတဲ့အတွက် အကျိုးရလဒ်တစ်ခုအနေနဲ့ သွေးသွင်းကုသမှုဟာ ဘေးကင်းစိတ်ချလာခဲ့ရပါပြီ။ သွေးအမျိုးအစား မှားသွင်းပေးမိလို့ ကြုံရတဲ့ထိတ်လန့်ဖွယ်အဖြစ်ဆိုးတွေ နောင်မှာ တွေ့ကြရတော့မှာ မဟုတ်ပါဘူး။ လွန်ခဲ့တဲ့

နှစ်ပေါင်းများစွာက လူတစ်ယောက်ဖျားနာတဲ့အခါ ဆရာဝန် တွေဟာ မကြာခဏဆိုသလို အဲဒီလူနာရဲ့ ကိုယ်ခန္ဓာကသွေး ကို ဖောက်ထုတ်ပေးလေ့ရှိပါတယ်။ သူတို့က အဲဒီလိုလုပ်ပေး ခြင်းဖြင့် လူနာကို ပိုမို သက်သာကောင်းမွန်သွားစေမယ်လို့ သဘောရကြလို့ပါ။ ယနေ့ကာလမှာတော့ ယေဘုယျအားဖြင့် ဒါမျိုး မလုပ်ကြတော့ပါ။ ဆရာဝန်တွေဟာ ပြောင်းပြန်ဖြစ် သွားကြတယ်။ သွေးသွင်းပေးတာပဲ လုပ်ပါတော့တယ်။

လူတစ်ဦးဟာ လမ်းပေါ်မှာ ယာဉ်အန္တရာယ်ကြောင့် ဖြစ်စေ၊ သို့တည်းမဟုတ် စက်ယန္တရားတစ်ခုကြောင့်ဖြစ်စေ ဆိုးဝါးပြင်းထန်စွာ ထိခိုက်အနာတရဖြစ်ပြီး ဆရာဝန်တစ် ယောက်ဆီ ရောက်လာခဲ့ရင် ဆရာဝန်က ချက်ချင်း သွေးသွင်း ပေးဖို့ ဆုံးဖြတ်ပါတယ်။ လူနာရဲ့ သွေးအုပ်စုကို သိရှိနိုင်ဖို့က ရိုးစင်းလှတဲ့ကိစ္စတစ်ရပ်ဖြစ်ပေမဲ့ သွေး အုပ်စုချင်းတူညီတဲ့ အမျိုးသားတစ်ယောက် (ဒါမှမဟုတ်) အမျိုးသမီးတစ် ယောက်က စိတ်ပါလက်ပါနဲ့ သွေးလှူဒါန်းဖို့ အမြဲတမ်း အဆင်သင့်ရှိမနေနိုင်ပါဘူး။ ဒါကြောင့် အခုအခါ သွေးဘဏ် များ ထားလာကြရတယ်။

ကျွန်တော်တို့ဟာ ငွေကို လိုအပ်တဲ့အခါမှာ သုံးနိုင်ဖို့ အတွက် ဘဏ်တစ်ခုမှာ ကျွန်တော်တို့ရဲ့ ငွေတွေကို အပ်နှံ ထားရပါတယ်။ ဆရာဝန်များကလည်း လိုအပ်တဲ့အခါမှာ အရန်သင့်သုံးနိုင်အောင် အမျိုးအစားမတူတဲ့သွေးတွေကို သွေးဘဏ်တွေထဲမှာ များများစားစား သိုလှောင်ထိန်းသိမ်း ထားကြရတယ်။ သွေးကို ကောင်းမွန်စိတ်ချရတဲ့ အခြေအနေ တစ်ရပ်အောက်မှာ သုံးပတ်လောက် သိုလှောင်သိမ်းဆည်း

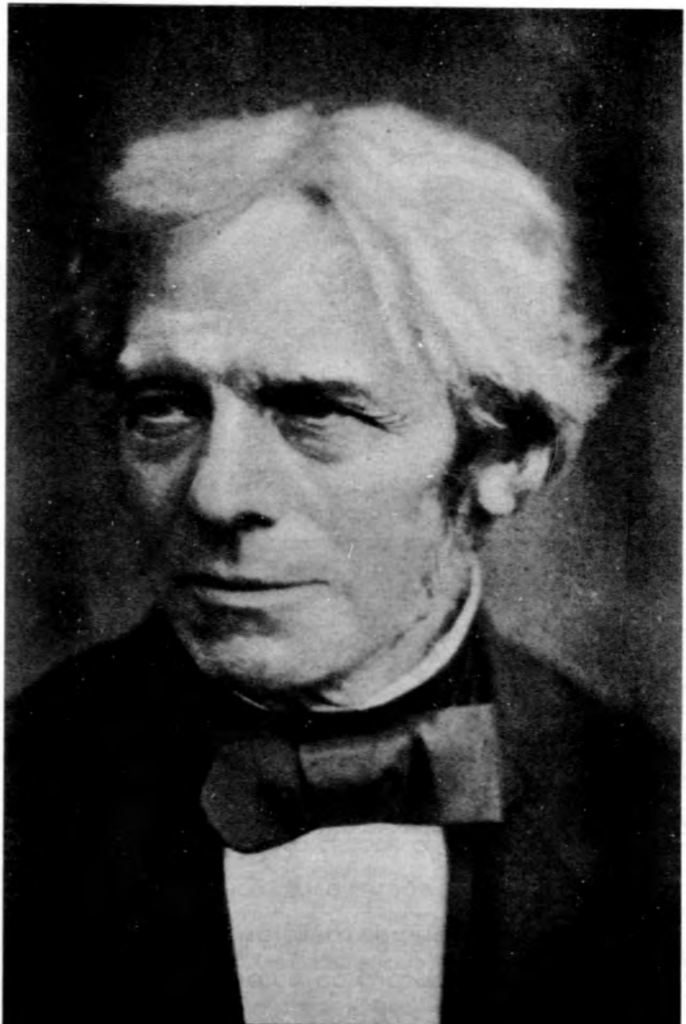
ထားနိုင်တယ်။ သွေးက ခဲပြီးခြောက်သွားခဲ့ရင် ပိုပြီး ကာလကြာရှည်စွာ သိုလှောင်ထားနိုင်ပါတယ်။ ဒါကြောင့် ဆရာဝန်တစ်ယောက်ဟာ သွေးအုပ်စုမှန်ကန်တဲ့သူတစ်ဦး အကူအညီပေးလာမယ့်အရေးကို စောင့်ဆိုင်းနေဖို့ မလိုအပ်တော့ပါဘူး။ ချက်ချင်း သွေးသွင်းနိုင်ဖို့အတွက် သွေးက သွေးဘဏ်ထဲမှာ အရန်သင့်ရှိနေမှာဖြစ်ပါတယ်။

ဒီလိုနည်းလမ်းနဲ့ သွေးကို ပို၍ပို၍ အသုံးများလာတဲ့အခါမှာ အမြဲတစေ သွေးလုံလောက်မှု မရှိတော့ပါဘူး။ အင်္ဂလန်က မြို့တစ်မြို့ရဲ့လမ်းများပေါ်မှာ အသံတစ်သံကို တစ်ခါတစ်ရံ ကြားရတတ်ပါတယ်။ အဲ့ဒီအသံက လမ်းမကြီးပေါ်မှာရပ်ထားတဲ့ ကားတစ်စီးထဲက လွှင့်ပျံလာတာဖြစ်ပါတယ်။ အဲဒီအသံက သွေးများကို ပို၍လိုအပ်လျက်ရှိနေပါကြောင်း၊ သွေးလှူဒါန်း နိုင်မဲ့နေရာနဲ့သွားရောက်လှူဒါန်းနိုင်မယ့်အချိန်တို့ကို လူတိုင်းအား အသိပေးကြေညာနေခြင်း ဖြစ်ပါတယ်။ အဲဒီရည်ရွယ်ချက်အတွက် သွေးထုတ်ပေးခြင်းဟာ သွေးလှူသူရဲ့ ကောင်းမွန်လျက်ရှိတဲ့ ကျန်းမာရေးကို မထိခိုက်စေနိုင်ပါဘူး။ ဆရာဝန်များက ကိုယ်ခန္ဓာမှသွေးကို မည်ရွေ့မည်မျှ ထုတ်ရမယ်ဆိုတာ သိထားကြတာမို့ အကြင်နာတရားနဲ့ကူညီတတ်တဲ့သွေးလှူသူဟာ နာမကျန်းဖြစ်မသွားပါဘူး။ လူအတော်များများဟာ ထုံးစံအတိုင်း သူတို့ရဲ့သွေးကို လာရောက်လှူဒါန်းကြပြီး သွေးလှူသူဟာ ဘယ်သူ့ကို သူ ကူညီပေးလိုက်တယ်၊ ဘယ်သူ့ရဲ့အသက်ကို သူ ကယ်တင်ပေးလိုက်တယ်ဆိုတာ မသိကြတာ များပါတယ်။

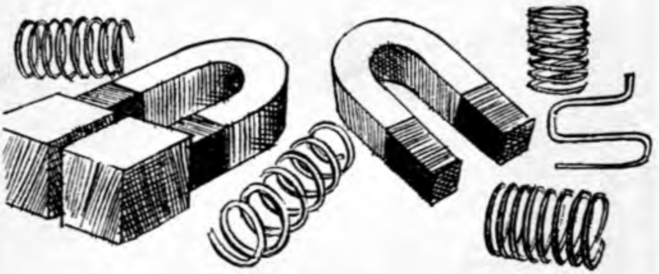
စစ်ပွဲမှာ အခြားတစ်ပါးသောရန်သူ လူအများကို သတ်ဖြတ်သုတ်သင်ဖို့ အကောင်းဆုံး သက်စွန့်ကြိုးပမ်းတိုက်ပွဲဝင်ခဲ့ကြသူ လူအများဟာ သူတို့ရဲ့သွေးကိုတော့ သူတို့ရဲ့ဘုရင်မင်းမြတ်နဲ့ သူတို့ရဲ့

အမိနိုင်ငံအတွက် ဆန္ဒပြင်းပြစွာဖြင့် ပေးလှူဖို့ အဆင့်ရှိကြပါတယ်။ ဒါပေမဲ့ ငြိမ်းချမ်းတဲ့အချိန်ကာလများမှာတော့ သူတို့ဟာ အံဒီထက်ပိုပြီး စွမ်းဆောင်နိုင်ကြမှာပါ။ သူတို့ဟာ သူတို့ဘယ်တုန်းကမှ မတွေ့ဖူးတဲ့ အခြား လူများရဲ့အသက်ကို ကယ်တင်နိုင်ဖို့ သူတို့ရဲ့သွေးကို ပေးလှူကြမှာဖြစ်ပါတယ်။ တကယ်တော့ ကျွန်တော်တို့ဟာ ထူးခြား ဆန်းကျယ်လှတဲ့ ကမ္ဘာကြီးထဲမှာ နေထိုင်နေကြခြင်းပဲ ဖြစ်ပါတော့ တယ်။

●



မိုက်ကယ်လ် ဖာရာ ဒေး (**Michael Faraday**)



မိုက်ကယ်လ် ဖာရာဒေး

လျှပ်စစ်ဓာတ်အားကို လူတို့ ကြိုးပမ်းဆောင်ရွက်ခဲ့တဲ့သမိုင်းမှာ အထူးချွန်၊ အထက်မြက်ဆုံး နာမည်တွေထဲမှာ **'မိုက်ကယ်လ် ဖာရာဒေး'** **(Michael Faraday)** ဆိုတဲ့နာမည်တစ်ခု ပါဝင်တယ်။ သူဟာ ၁၇၉၁ ခုနှစ်မှာ 'လန်ဒန်' ရဲ့ ဆင်းရဲတဲ့မိသားစုက မွေးဖွားလာခဲ့ပြီး ကလေးဘဝငယ်ရွယ်စဉ်မှာ စာပေကို ဟုတ်တိပတ်တိ မသင်ကြားခဲ့ရဘူး။ သူ့ဘဝရဲ့ ပထမအစပိုင်းမှာ သူဟာ လမ်းများပေါ်မှာ ပြေးလွှားဆော့ကစားရင်းနဲ့ အချိန်များစွာ ကုန်ဆုံးခဲ့ရတယ်။

၁၈၀၄ ခုနှစ် သူ အသက် ၁၃ နှစ်အရွယ်ရောက်လာတဲ့အခါ၊ သူဟာ စာအုပ်အရောင်းဆိုင်တစ်ဆိုင်မှာ အလုပ်ရခဲ့တယ်။ ဒါပေမဲ့ ဒီအလုပ်က သိပ်ပြီး စိတ်ဝင်စားစရာမကောင်းလှဘူး။ အစ ပထမမှာ

တော့ သူဟာ အိမ်တိုင်ရာရောက် စာအုပ်တွေကို လိုက်ပို့ပေးရတယ်။ နောက်ပိုင်းမှာ သူဟာ စာအုပ်တွေကို ဘယ်လိုပြုလုပ်ရတယ်၊ စာမျက်နှာတွေကို ဘယ်လိုပူးတွဲချုပ်ရတယ်၊ အဖုံးတွေကို ဘယ်လိုဖုံးရတယ်ဆိုတာတွေကို သင်ယူလေ့လာခဲ့တယ်။

ငါးအရောင်းဆိုင်တစ်ဆိုင် (ဒါမှမဟုတ်) သစ်သီးဝလံအရောင်းဆိုင်တစ်ဆိုင်မှာအလုပ်လုပ်ခဲ့ရတာမဟုတ်ဘဲ စာအုပ်အရောင်းဆိုင်မှာ အလုပ်ခဲ့ရတဲ့အတွက် အဲဒီအလုပ်ဟာ သူ့ဘဝမှာ အရေးပါခဲ့တယ်။ သူဟာ စာအုပ်တွေကြားမှာ နေခဲ့ရပြီး စာအုပ်အချို့ကို စတင်ဖတ်မိခဲ့ပါတယ်။ ဟိုရှေးအခါက ဘယ်လိုပုံနှိပ်ရတယ်ဆိုတာကို ဖော်ထုတ်ပြသခဲ့တဲ့ 'ဂူတင်ဘာ့ဂ်' ရဲ့ကျေးဇူးက 'ဖာရာဒေး' ရဲ့ဘဝအပေါ် ကြီးမားတဲ့အကျိုးသက်ရောက်မှု ရှိစေခဲ့တယ်။ သူဟာ အလုပ်များပြီး အချိန်များများစားစား မရလှတာကြောင့် ဆိုင်မှာရှိသမျှစာအုပ်တိုင်းကို မဖတ်နိုင်ပါဘူး။ ဒါကြောင့် သူဟာ သူ အနှစ်သက်ဆုံးစာအုပ်တွေကို ရွေးချယ်ပြီး စတင်စာဖတ်ခဲ့ပါတယ်။ မကြာခင်မှာ သူ အဓိက စိတ်ဝင်စားမှုအရှိဆုံးက သိပ္ပံပညာဆိုတာကို သိလာခဲ့ပြီး အထူးသဖြင့်ကတော့ 'လျှပ်စစ်ဓာတ်အား' အကြောင်းပါ။ အဲဒီဘာသာရပ်နဲ့ သက်ဆိုင်သမျှ စာအုပ်များစွာကို သူဖတ်နိုင်သလောက် ဖတ်ခဲ့ပါတယ်။

သိပ္ပံပညာကို စနစ်တကျ မှန်ကန်စွာ လေ့လာသင်ကြားဖို့မှာ စာဖတ်ရုံသာမက လက်တွေ့စမ်းသပ်မှုတွေပြုလုပ်ဖို့လည်း အရေးကြီးလှပါတယ်။ တကယ့်သိပ္ပံပညာရှင်စစ်စစ်အားလုံးလိုပဲ 'ဖာရာဒေး' က လက်တွေ့စမ်းသပ်မှုတွေကို ပြုလုပ်ချင်တယ်။ သူ့မှာက မဆိုစလောက် ပိုက်ဆံနည်းနည်းလေးသာရှိပေမဲ့ သူဟာ ငွေအကြွေ 'ပဲနီ' နည်းနည်းစီကို ခြစ်ကုတ်စုဆောင်းပြီး သူ့ရည်မှန်းချက် ထမြောက်စေဖို့ လိုတာလေးတွေကို တတ်နိုင်သလောက်ဝယ်ခဲ့တယ်။

သိပ္ပံဆွေးနွေးပွဲသို့ ဖာရာဒေး သွားရောက်စဉ်

အဲဒီအချိန်ကာလတုန်းက သိပ္ပံပညာဆိုင်ရာဘာသာရပ်များနဲ့ ပတ်သက်ပြီး စကားဝိုင်းတွေ၊ ဆွေးနွေးပွဲတွေကို အိမ်တစ်အိမ်မှာ ကျင်းပခဲ့ကြတယ်။ အဲဒီအိမ်ဟာ နောက်ပိုင်းမှာ လန်ဒန်က **'ဘာ့ဂ်ဘက်ကောလိပ်' (Birkbeck College)** ရဲ့ လက်အောက်ခံ ကျောင်းခွဲ ဖြစ်လာခဲ့တယ်။

'ဖာရာဒေး'ဟာ အဲဒီစကားဝိုင်းတွေကို ပါဝင်ချင်တယ်။ ဒါပေမဲ့ အထဲဝင်မဲ့လူတိုင်းက ဝင်ကြေးအဖြစ် ပိုက်ဆံတစ်သျှီလင်ကို ပေးရမှာပါ။ သူ့မှာ သျှီလင်နည်းနည်းပဲရှိပြီး အစပထမမှာတော့ သွားဖို့ မတတ်နိုင်ခဲ့ဘူး။ ဒါပေမဲ့ သူက သူ့အစ်ကိုကို သူ့အခက်အခဲတွေ ပြောပြတယ်။ သူ့အစ်ကိုဟာ လန်ဒန်မှာ အလုပ်လုပ်နေပြီး ပိုက်ဆံရှိသူ မဟုတ်ဘဲ သူ့ဘာသာသူတောင် အနိုင်နိုင်ပါ။ ဒါပေမဲ့ သူက **'မိုက်ကယ်လ်'** သွားရောက်နားထောင်နိုင်ဖို့အတွက် လိုအပ်တဲ့ ပိုက်ဆံ ထုတ်ပေးခဲ့တယ်။

'ဖာရာဒေး' ဟာ အဲဒီအချိန်က အကြီးကျယ်ဆုံးသိပ္ပံပညာရှင်

များထဲကတစ်ဦးဖြစ်တဲ့ **'ဆာ ဟန်ဖရီ ဒေးဗီး' (Sir Humphry Davy)**ဟောပြောလျက်ရှိတဲ့ သိပ္ပံပညာနဲ့ပတ်သက်တဲ့ ဆွေးနွေးပွဲအချို့ ကိုလည်း ကြားသိနေခဲ့ပြီးဖြစ်တယ်။ သူဟာ အဆိုပါဆွေးနွေးပွဲများကို လည်း တက်ရောက်နိုင်စွမ်းရှိတယ်။ ထူးချွန်ထက်မြက်တဲ့ပညာရှင် ကြီးရဲ့စကားဝိုင်းကို ထိုင်နားထောင်တဲ့အခါမှာ သူဟာ မှတ်စုတွေကို ယူသွားပြီး သူတို့ကို ရှင်းလင်းတင်ပြဖို့ ပုံတွေဆွဲပြခဲ့တယ်။

'ဆာ ဟန်ဖရီ' ဟာ သိပ္ပံပညာနဲ့ပတ်သက်ရင် အမျိုးမျိုးသောပုံစံ အမြောက်အမြားကို စိတ်ပါဝင်စားသူ ဖြစ်တယ်။ သူဟာ 'ရယ်မောစေ တဲ့ ဓာတ်ငွေ့'က မေ့ဆေးအဖြစ်အသုံးတည့်ပုံကို အမှန်တကယ် သတိ ပြုမိခဲ့ပြီး 'ကျောက်မီးသွေးမိုင်း' တွေမှာ ဘေးကင်းစိတ်ချရတဲ့ မီးအိမ် တစ်လုံးကို ဘယ်လိုလုပ်ပြီးထွန်းရမယ်ဆိုတာ ပြသခဲ့တယ်။ သူဟာ 'ဖာရာဒေး'ထက် အသက် ၁၄နှစ် လောက်သာ ပိုကြီးပေမဲ့ သူဟာ သိပ္ပံပညာအကြောင်းကို အများကြီး ပိုသိထားတယ်။

'ဖာရာဒေး'ဟာ သူစိတ်ဝင်စားတဲ့ဘာသာရပ်အကြောင်းကို ပိုပြီး လေ့လာခဲ့တာနဲ့အမျှ စာအုပ်ဆိုင်မှာ သူလုပ်နေရတဲ့အလုပ်လောက်နဲ့ ကျေနပ်အားရ မနေနိုင်တော့ပါဘူး။ သူ့ရဲ့ဘဝတစ်ခုလုံးကို သိပ္ပံပညာ နယ်ပယ်ထဲမှာ မြှုပ်နှံထားခဲ့ချင်ပေမဲ့ ဒီလိုလုပ်နိုင်ဖို့အခွင့်အလမ်းက လှမ်းမမြင်နိုင် ဖြစ်နေခဲ့ရပါတယ်။ နောက်ဆုံးမှာတော့ သူဟာ 'ဆာ ဟန်ဖရီ' ထံကို စာတစ်စောင် လှမ်းရေးခဲ့ပြီး သူ့ကို အကူအညီပေးဖို့ မေတ္တာရပ်ခံတောင်းဆိုခဲ့ပါတယ်။ စာထဲမှာ 'ဒေးဗီး' ရဲ့ ဟောပြောချက် များကို သူနားထောင်ခဲ့ရာမှာ သူမှတ်သားထားခဲ့တဲ့ အချက်အလက်၊ မှတ်စုတွေကို ထည့်သွင်းရေးသားခဲ့ပြီး သူရေးဆွဲထားတဲ့ 'ပုံ' အချို့ကို လည်း ဖော်ပြခဲ့ပါတယ်။

စာအုပ်ဆိုင်က ဘာမှမသိသေးတဲ့လူငယ်လူရွယ်တစ်ယောက်ကို

ထူးချွန်ထင်ရှားတဲ့ သိပ္ပံပညာရှင်အတော်များများက အကူအညီပေးချင်မှ ပေးမှာပါ။ ဒါပေမဲ့ 'ဆာ ဟန်ဖရီ' ကတော့ သူ့ထံကို လာတွေ့ဖို့ မေတ္တာရပ်ခဲ့ပြီး သူ့ကို သိပ္ပံပညာရပ်ဆိုင်ရာအလုပ်တချို့ကို ဆောင်ရွက်စေခဲ့တယ်။ 'ဖာရာဒေး'ဟာ ဝမ်းသာပျော်ရွှင်ခဲ့ရပေမယ့် သူဟာ အောက်ခြေကပဲ စတင်လုပ်ခဲ့ရပါတယ်။ ပထမဆုံး သူ့အလုပ်ကတော့ 'ဒေးဗီး'နဲ့ သူ့ရောင်းရင်း၊ အပေါင်းအသင်းသိပ္ပံပညာရှင်တွေ သူတို့ရဲ့ စမ်းသပ်ချက်တွေမှာ အသုံးပြုတော့မယ့်ပစ္စည်းတွေအားလုံးကို ဆေးကြောသန့်စင်ပြီး ပြင်ဆင်ပေးရတဲ့အလုပ်ပဲဖြစ်ပါတယ်။

ဒါပေမဲ့ အခုတော့ 'ဖာရာဒေး'ဟာ သိပ္ပံပညာရှင်တွေရဲ့ ကုမ္ပဏီမှာ အလုပ်လုပ်နိုင်တဲ့အခွင့်အလမ်း ရရှိခဲ့ပါပြီ။ သိပ္ပံပညာရှင်တွေ အတူတကွ ဆွေးနွေးပြောဆိုကြတဲ့အခါ သူတို့ ဘာတွေပြောဆိုဆွေးနွေးကြသလဲဆိုတာကို နားထောင်ခွင့်ရခဲ့တယ်။ နောက်ပြီး သူတို့ အလုပ်လုပ်ကြပုံကို စောင့်ကြည့်လေ့လာနိုင်ခဲ့တယ်။

'ဆာဟန်ဖရီ'ဟာ တစ်ခါတစ်ရံ တခြားနိုင်ငံတွေက ထင်ရှားတဲ့ သိပ္ပံပညာရှင်ကြီးတွေကို သွားရောက်တွေ့ဆုံဖို့အတွက် 'ဥရောပ' ဘက်ကို ခရီးထွက်တတ်ပါတယ်။ တစ်ရက်မှာတော့ နောက်ထပ်ခရီး သွားဖို့ ဆုံးဖြတ်ခဲ့တယ်။ သူက 'ဖာရာဒေး'ကို သူနဲ့အတူ လိုက်နိုင်သလားလို့ မေးမြန်းခဲ့တယ်။

'ဖာရာဒေး'တစ်ယောက် တကယ့်ကိုဝမ်းသာလုံး ဆို့သွားခဲ့ရတယ်။ သူဟာ သူ့ဘဝမှာ လန်ဒန်ကနေ မိုင်နည်းနည်းလောက်သာ ဝေးတဲ့ နေရာထက်ပိုပြီး ဘယ်ကိုမှ ရောက်ခဲ့ဖူးတာ မဟုတ်ပါ။ ဒါပေမဲ့ ခုတော့ ကမ္ဘာမှာ အထင်ရှားအကျော်ကြားဆုံး ပုဂ္ဂိုလ်ကြီးအချို့နဲ့ တွေ့ဆုံနိုင်ဖို့ အခွင့်အလမ်းရရှိခဲ့ပါပြီ။ သူဟာ 'ဒေးဗီး' နဲ့အတူ ခရီး စတင်ထွက်ခွာခဲ့ပါတယ်။ သူတို့ခရီးစဉ်ဟာ တစ်နှစ်ခွဲ ကြာညောင်းခဲ့ပါတယ်။

ဒီခရီးမှာ သူဟာ ကြီးမားလှတဲ့အတွေ့အကြုံတွေရရှိခဲ့ပေမယ့် **လူငယ်တစ်ယောက်**အတွက်တော့ ဒုက္ခသုက္ခတွေ၊ အခက်အခဲတွေ ကြုံခဲ့ရတယ်။ 'ဒေးဗီး' ရဲ့ဇနီးဟာ မာနခေါင်ခိုက်နေတဲ့ မိန်းမ တစ်ယောက် ဖြစ်နေတယ်။ သူမခင်ပွန်းဟာ ထူးချွန်ပြီး၊ ကြီးကျယ် ထင်ရှားသူတစ်ဦးဖြစ်တယ်ဆိုတာကို သူမ သိထားတယ်။ သူမက 'ဖာရာဒေး'ကို အစေခံများနဲ့ပဲ ညစာစားစေခဲ့တယ်။ 'ဖာရာဒေး'က သူ့အပေါ် ဒါမျိုးလုပ်တာကို မကြိုက်ပါဘူး။ သူက သူဟာလည်း အဆင့်အတန်းရှိတဲ့သူလို့ မှတ်ယူထားတာကိုး။

ဒါပေမဲ့ သူဟာ ခရီးသွားနေစဉ်ကာလအတွင်း သင်ယူ လေ့လာ နိုင်ခွင့် အများကြီးရရှိခဲ့တယ်။ သူဟာ အခြားသောပုဂ္ဂိုလ်များအကြားမှာ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားဆိုင်ရာသမိုင်းမှတ်တမ်းအတင်ခံရပြီး ကြီးကျယ် ထင်ရှားတဲ့နာမည်တွေရရှိထားတဲ့ **'ဗိုလ်တာ' (Volta)**၊ **'အမ်ပီရီ' (Ampere)** ဆိုသူများနဲ့ တွေ့ဆုံခဲ့ရပါတယ်။ 'ဥရောပ'မှာ သူနေခဲ့ရ တဲ့အချိန်ကာလတွေကို သာယာကြည်နူးခဲ့ပေမဲ့လည်း ခရီးပြီးဆုံးသွား တဲ့အခါမှာ တကယ့်ကို ဝမ်းမနည်းခဲ့ပါဘူး။ သူဟာ ယခုအခါ 'အင်္ဂလန်'မှာ သူ့ရဲ့အလုပ်နဲ့ စမ်းသပ်မှုတွေကို ဆက်ပြီး လုပ်နိုင်တော့မှာ ကြောင့်ဖြစ်ပါတယ်။ နောက်ထပ်ငါးနှစ်ဆက်ပြီး လေ့လာသင်ယူခဲ့ပြီး နောက်မှာ သူကိုယ်တိုင် စတင်သင်ကြားပို့ချပေးခဲ့တယ်။ သူ့အလုပ်တွေ ကို ဆက်ပြီးလုပ်လာခဲ့ရာမှာ သူ့ရဲ့ လုပ်ခလစာ ပိုတိုးလာခဲ့ပါတယ်။ နောက်ဆုံးမှာ သူဟာ တစ်နှစ်ကို ပေါင် ၁၀၀ ရရှိလာခဲ့တယ်။

ကျွန်တော်တို့အတွက် ဒီလုပ်ခလစာဟာ သိပ်ပြီးမများဘူးလို့ ထင်မှတ်ရပေမယ့်သူဟာ တိုက်ခန်း၊ မီးလင်းဖိုနဲ့ မီးတို့ကိုလည်း အခမဲ့ရရှိခဲ့ခြင်း ဖြစ်တယ်။ ထိုစဉ်ကာလများက ပိုက်ဆံကလည်း ယခုကာလထက် ပိုပြီး များစွာတန်ဖိုးရှိပါတယ်။ ဒါပေမယ့် သူ့ကို

သူ့ဌေးလို့တော့ မခေါ်နိုင်သေးပါဘူး။

၁၈၂၁ ခုနှစ်မှာ သူဟာ မိန်းမပျိုတစ်ယောက်နဲ့ ချစ်ကျွမ်းဝင်ခဲ့တယ်။ အဲဒီကာလမတိုင်ခင်က သူဟာ 'အချစ်' ကို ယုံကြည်မှုမရှိဘူးလို့ အမြဲတမ်းကြွေးကျော်ခဲ့သူ ဖြစ်တယ်။ ဒါပေမဲ့ အခုတော့ 'အချစ်' ဟာ သူအလွန်စိတ်ဝင်စားတဲ့ 'ဝိုင်ယာကြိုး'၊ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားနဲ့ စမ်းသပ်မှုများထက်တောင်မှ ပိုပြီးအရေးကြီးကြောင်းကို သူ ရှာဖွေတွေ့ရှိခဲ့ပြီ။ သူ အိမ်ထောင်ပြုခဲ့ပြီး သူတို့ရဲ့လက်ထပ်ပွဲဟာ ပျော်ရွှင်ကြည်နူးစရာ တစ်ခုဖြစ်ခဲ့သော်လည်း သူတို့နှစ်ယောက်လုံးမှာ သားသမီး မထွန်းကားခဲ့ဘူး။

'ဖာရာဒေး' ဟာ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားအကြောင်းသာမက မတူကွဲပြားတဲ့သိပ္ပံပညာရပ်များကိုလည်း လေ့လာခဲ့ပြီး စမ်းသပ်မှုများပြုလုပ်ခဲ့တယ်။ သူဟာ ဖန်ထည်၊ မှန်ထည်အမျိုးအစားသစ်တစ်မျိုးနဲ့ သံမဏိအမျိုးအစားသစ်တစ်မျိုးတို့ကို ပြုလုပ်နိုင်ခဲ့တယ်။ ပျံသန်းမှုပညာကို လေ့လာခဲ့ပါတယ်။ သူဟာ များလှစွာသော အလုပ်မျိုးစုံကို စမ်းသပ်ဆောင်ရွက်ကြည့်ခဲ့ပြီး အလုပ်အများစုကြီးကို သူတစ်ယောက်တည်း ဆောင်ရွက်ခဲ့တယ်။ သူဟာ ဘယ်အရာကိုမဆို ကိုယ်တိုင်လုပ်ရမှ ကျေနပ်အားရကြတဲ့လူပုဂ္ဂိုလ်များထဲကတစ်ဦးပဲ ဖြစ်ပါတယ်။

ဒါပေမဲ့ သူအလုပ်မှာ နှစ်ပေါင်းလေးဆယ်လောက် အကူအညီပေးခဲ့တဲ့ လူတစ်ယောက်ရှိခဲ့ပါတယ်။ သူကတော့ စစ်သားဟောင်းကြီးတစ်ဦးဖြစ်ပါတယ်။

'ဖာရာဒေး'မှာ အပျော်အပါးအတွက် အချိန်များများ မရှိလှပါဘူး။ သူက ပုံဆွဲတယ်၊ သီချင်းဆိုတယ်၊ တစ်ခါတစ်ရံများမှာ သူ့ဇနီးကို မြစ်ကမ်းဘက် ခေါ်သွားပြီး အပန်းဖြေတတ်ပါတယ်။ ဒါပေမဲ့ သူဟာ အများအားဖြင့် တစ်ရက်ကို ၁၄ နာရီ အလုပ်လုပ်ကိုင်လေ့ ရှိပါတယ်။

သိပ္ပံပညာရှင်တစ်ဦးအနေနဲ့ သူ့ရဲ့ ကျွမ်းကျင်လိမ္မာမှုကို ကြားသိကြတဲ့ အခြားသောလူအများက သူ့ကို အလုပ်လာအပ်ခဲ့ကြတယ်။ သိပ္ပံပညာဆိုင်ရာပြဿနာတို့ရဲ့အဖြေများကို သိလိုခဲ့ကြတဲ့ လူအများဟာ စမ်းသပ်မှုများပြုလုပ်ပြီး အမှန်ကို ရှာဖွေဖော်ထုတ်ပေးဖို့ သူ့ကို တောင်းဆိုခဲ့ကြတာဖြစ်ပြီး အဲဒီအလုပ်အတွက် သူ့ကို ညဏ်ပူဇော်ခထိုက်ထိုက်တန်တန် ပေးအပ်ခဲ့ကြတယ်။ ၁၈၃၁ ခုနှစ်မှာ သူဟာ တစ်နှစ်တာဝင်ငွေ စုစုပေါင်း ပေါင် ၁၂၀၀ ရရှိခဲ့တယ်။ ဒါပေမယ့် 'ဒေးဗီး' သူ့ကို ပေးခဲ့တဲ့အလုပ်မှာတော့ ပေါင် ၁၀၀ သာလျှင် ရရှိမြဲရရှိခဲ့တာဖြစ်ပါတယ်။ ကျန်ဝင်ငွေအားလုံးက အပြင်ပန်းက ရရှိခဲ့တာပါ။

အဲဒီလို ကြီးမားများပြားလှတဲ့အလုပ်ကြောင့် သူ့ရဲ့ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားအကြောင်း လေ့လာမှုများအတွက် ကောင်းစွာအချိန်မပေးနိုင်တော့ပါဘူး။ အလုပ်ကို အပြင်းအထန်ဖွဲ့နပဲနဲ့ လုပ်ကြတဲ့ လူများစွာတို့ကဲ့သို့ပင် အချိန်ဟာ သူ့ရဲ့ရန်သူဖြစ်ပါတယ်။ အခြားသောလူများအတွက် လုပ်ပေးရတဲ့ အလုပ်တစ်မျိုးမျိုးက သူ့ထံမှာ အမြဲတမ်းရှိနေခဲ့လေတော့ သူ့ရဲ့လေ့လာမှုများဟာ အရှိန်နှေးသွားခဲ့ရပါတယ်။ သူဟာ ဟိုနားဒီနားသွားတဲ့အခါ သူနဲ့အတူ သံတိုမယ်နလေးတွေ ယူဆောင်လာလေ့ရှိပြီး တစ်ခါတစ်ရံမှာတော့ အကျအနထိုင်ပြီး သံတိုမယ်နလေးများကို စူးစိုက်ငေးကြည့်ကာ အတွေးနယ်ချဲ့နေတတ်ပါတယ်။ သူဘာအကြောင်းတွေကို စဉ်းစားတွေးဆနေတာလဲ? သူ့စိတ်ထဲမှာ ဘယ်လိုမေးခွန်းတွေ ထုတ်နေခဲ့သလဲ။

ကျိုင်

ထိုစဉ်အချိန်က လျှပ်စစ်ဓာတ်စီးကြောင်းတစ်ခုက 'သံ' ကို 'သံလိုက်' ဖြစ်လာအောင် စွမ်းဆောင်စေနိုင်တယ်ဆိုတာကို သိထားကြတယ်။ သံအပိုင်းအစတစ်ခု

ကို 'ကွိုင်' အခွေတစ်ခုအတွင်းမှာ နေရာချထားပြီး 'ဝိုင်ယာ' ကြိုးတစ်လျှောက် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားကို လွှတ်ပေး လိုက်လျှင် 'သံ' ဟာ 'သံလိုက်'ဖြစ်လာကြောင်းကို ဥရောပမှာ 'ဖာရာဒေး'တွေ့ဆုံခဲ့ရတဲ့ ပုဂ္ဂိုလ်များထဲက တစ်ဦးဖြစ်တဲ့ 'အမ်ပီရီ' က ဖော်ထုတ်ပြသခဲ့ပြီးဖြစ်ပါတယ်။ 'ဖာရာဒေး'က 'သံလိုက်' ကို နည်းလမ်းတစ်မျိုးမျိုးနဲ့ ပြုလုပ်ပေးခြင်းဖြင့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ထုတ်ယူနိုင်ခြင်းရှိ၊ မရှိကို စူးစမ်းလေ့လာခဲ့တယ်။ ကမ္ဘာ့ဒေသအတော်များများမှာ အခြား သောပုဂ္ဂိုလ်များကလည်း အလားတူကိစ္စအကြောင်းကို တွေးဆကြံစည် ခဲ့ကြပါတယ်။ ဒါပေမဲ့ အဲဒီအချိန်ထိ 'သံလိုက်' ကို အသုံးပြုပြီး လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ရရှိအောင် ဘယ်သူမှ မစွမ်းဆောင်နိုင်ခဲ့သေးပါဘူး။ ယနေ့ကာလမှာတော့ ကျွန်တော်တို့ အသုံးပြုတဲ့ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားကို 'သံလိုက်ဓာတ်'များ ရှိနေတဲ့ ဧရာမစက်ကြီးတွေနဲ့ ထုတ်ယူခဲ့တာဖြစ်ပါတယ်။ ဒါပေမဲ့ အဲဒီကာလများကတော့ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားကို ဘယ်လို လုပ်ယူရမယ်ဆိုတာ ဘယ်သူမှ မသိခဲ့ကြပါဘူး။ ပြင်သစ်၊ ရုရှား၊ ဂျာမနီတို့မှာ စမ်းသပ်မှုများကို လူအများက ပြုလုပ်ခဲ့ကြပေမဲ့ သူတို့အားလုံး မအောင်မြင်ခဲ့ကြပါ။

'ဖာရာဒေး'ကတော့ လျှပ်စီးကြောင်းတစ်ခုကို ဒီလိုနည်းလမ်းနဲ့ လုပ်ယူနိုင်တယ်ဆိုတာ သူ့စိတ်ထဲမှာ တကယ့်ကို သေချာနေခဲ့တယ်။ ဒါပေမဲ့ စမ်းသပ်မှုတွေပြုလုပ်ဖို့ သူ့မှာ အချိန်နည်းနည်းလေးပဲ ရှိခဲ့တယ်။ သူ့ရဲ့အပြင်ပန်းအလုပ်တွေနဲ့ပဲ သူဟာ အလုပ်များနေခဲ့ရတယ်။ တကယ်တမ်းအားဖြင့် သူ့ရဲ့အပြင်ပန်းအလုပ်တွေကို ရပ်ထားနိုင်ပါတယ်။ ဒါပေမဲ့ သူ အဲဒီလိုလုပ်လိုက်ရင် တစ်နှစ်ကို ပေါင် ၁၂၀၀ ရရှိနေတဲ့ဝင်ငွေထဲက အများစုကြီးကို လက်လွှတ်ဆုံးရှုံး သွားရမှာဖြစ်ပါတယ်။ သူဟာ သိပ္ပံနဲ့ ငွေကြေးအကြားမှာ တစ်ခုခုကို ရွေးရဖို့

စမ်းသပ်ခန်းဝင်နေတဲ့ ဖာရာဒေး

ဖြစ်လာခဲ့ပြီး သူက သိပ္ပံပညာဘက်ကိုပဲ ရွေးချယ်ခဲ့တယ်။

သူ့ရှေ့မှောက်မှာ စိန်ခေါ်နေတဲ့ပြဿနာများဘက်ကို လုံးလုံးလျားလျား အထူးဂရုပြုအာရုံစိုက်ပြီး ခေါင်းပေးဆောင်ရွက်တဲ့အခါမှာ၊ အစပထမမှာတော့ သူ့ရဲ့ 'သံလိုက်'များနဲ့ လျှပ်စီးကြောင်းကို ထုတ်ယူဖို့ လုံး၀ မစွမ်းဆောင်နိုင်ခဲ့ပါဘူး။ သူက နည်းလမ်းအမျိုးမျိုးနဲ့ 'သံလိုက်' များရဲ့အနီးမှာ ဝိုင်ယာကြိုးတွေကို ချထားကြည့်ခဲ့ပါတယ်။ သူဟာ ဝိုင်ယာကြိုးတွေကို အခွေများ ပြုလုပ်ပြီး 'သံလိုက်' များကို ရစ်ပတ်ကြည့်ခဲ့တယ်။ သူဟာ ဝိုင်ယာကြိုးတွေနဲ့ 'သံလိုက်' တွေကို ဖြစ်နိုင်တဲ့ နည်းလမ်းမှန်သမျှကိုသုံးပြီး သေသေသပ်သပ် ပြင်ဆင်စမ်းသပ်ကြည့်ပါတယ်။ သူဟာ ဘယ်နည်းနဲ့မှ လျှပ်စီးကြောင်းကို မလုပ်နိုင်ခဲ့ပေမယ့်

လည်း အားထုတ်ကြိုးပမ်းမှုကိုတော့ မရပ်ခဲ့ပါ။

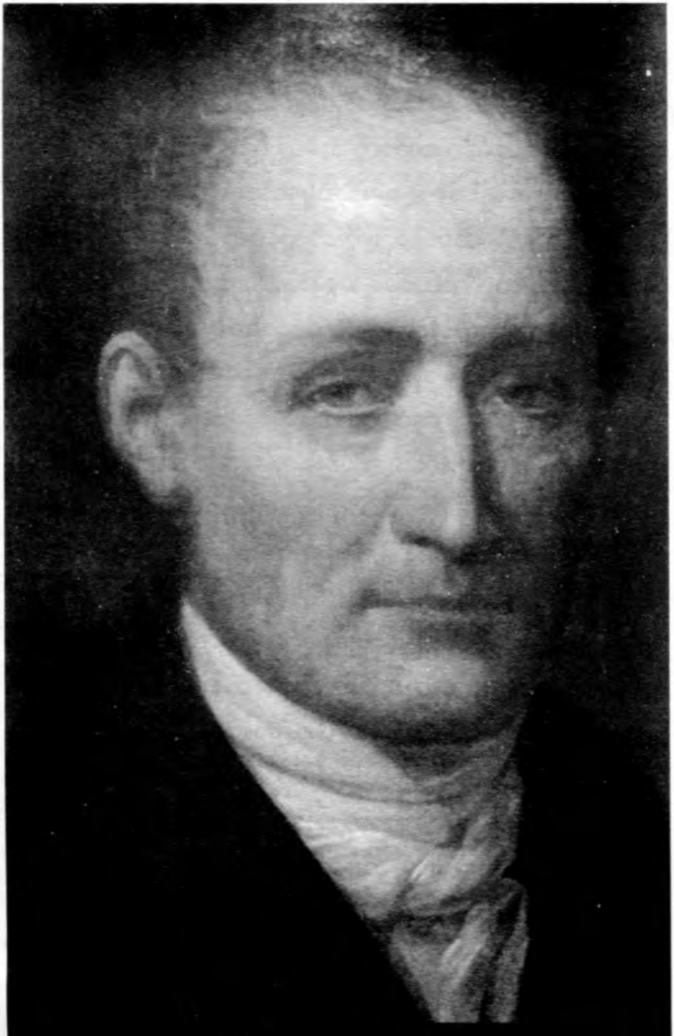
နောက်ဆုံးမှာ သူဟာ အလားအလာကောင်းတဲ့ စိတ်ကူးစိတ်သန်း တစ်ရပ်ကို ဖျတ်ခနဲရရှိခဲ့တယ်။ ဝိုင်ယာကြိုးအနီးမှာ သံလိုက်ကို ပြောင်းရွှေ့ လှုပ်ရှားကြည့်ဖို့ စဉ်းစားလိုက်တယ်။ အဲဒီနောက်မှာတော့ သူ လိုချင်တာကို ရခဲ့ပါတော့တယ်၊ ဝိုင်ယာကြိုးထဲမှာ လျှပ်စီးကြောင်း တစ်ခု ဖြစ်ပေါ်လာခဲ့ပါပြီ? အဲဒီအချိန်မှာ သူဟာ အသက် ၄၀ ရှိ နေခဲ့ပါပြီ။ ဒါပေမဲ့ သူ့ရဲ့အသက်အရွယ်ကို မထောက်နိုင်တော့ဘဲ ဝမ်းသာလုံးဆို့ပြီး စားပွဲတစ်လုံးပေါ်တက်ကာ ပျော်ရွှင်မြူးတူးစွာဖြင့် ကခုန်ပစ်လိုက်ပါတော့တယ်။

ဒီတွေ့ရှိမှုဟာ လူတစ်ဦးရဲ့ လျှပ်စစ်ဆိုင်ရာစမ်းသပ်မှုများရဲ့ သမိုင်းမှတ်တမ်းမှာ အရေးပါပြီး ကြီးကျယ်လှတဲ့အခါသမယပဲ ဖြစ်ပါ တယ်။ ဒါပေမဲ့ 'ဖာရာဒေး' ဟာ ဤမျှလောက်နဲ့ ရပ်မနေခဲ့ပါ။ လျှပ်စီး ကြောင်းရရှိဖို့အတွက် မတူညီတဲ့နည်းလမ်းအမျိုးမျိုးနဲ့ ဆက်လက် ကြိုးစားစမ်းသပ်ခဲ့တယ်။ သံလိုက်အစား ဝိုင်ယာကြိုးကို လှုပ်ရှားကြည့် လိုက်တဲ့အခါ သူဟာ လျှပ်စီးကြောင်းတစ်ခု ရလာခဲ့ပြန်ပါတယ်။ သံအပိုင်းအစတစ်ခုကို ရစ်ပတ်ထားတဲ့ 'ကွိုင်' ကြိုးတစ်လျှောက် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားကို ဖြတ်သန်းစေခြင်းဖြင့် သံလိုက်တစ်ခုရရှိအောင် လုပ်တဲ့နည်းလမ်းကို 'အမ်ပီရီ' က ထုတ်ဖော်ပြသခဲ့ပြီးဖြစ်ပါတယ်။ 'ဖာရာဒေး'က 'သံ' ရဲ့ပတ်ပတ်လည်မှာ 'ကွိုင်'ကြိုးနှစ်ကြိုးကို သီးခြားစီ နေရာချထားခဲ့တယ်။ (သူက 'သံ' မပါရှိဘဲ 'ကွိုင်' ကြိုးနှစ်ကြိုးကိုလည်း အတူတကွ ချထားကြည့်ခဲ့ပါတယ်) အဲဒီနောက် လျှပ်စီးကြောင်းတစ်ခု ကို 'ကွိုင်'ကြိုးတစ်ကြိုးထဲကို ဖြတ်စီးစေခဲ့တယ်။ သူက လျှပ်စီးကြောင်း ကို စလွှတ်လိုက်တဲ့အခါ သို့မဟုတ် လျှပ်စီး ကြောင်းကို ရပ်တန့်လိုက် တဲ့အခါ သို့မဟုတ် လျှပ်စီးကြောင်းကို ပြောင်းလဲလိုက်တဲ့အခါ တခြား

'ကွိုင်' ထဲမှာ နောက်ထပ် လျှပ်စီးကြောင်းတစ်ခု ရရှိလာတာကို သူ တွေ့ရှိလာခဲ့ပယ်။ လှုပ်ရှားမှုမရှိရင် ပြီးတော့ ပထမ 'ကွိုင်' ကြိုးထဲမှာ လျှပ်စီးကြောင်းကို အပြောင်းအလဲ မလုပ်ခဲ့လျှင် အခြား'ကွိုင်'ကြိုးထဲမှာ လျှပ်စီးကြောင်းဖြစ်မလာတာကို သူတွေ့ရှိခဲ့ပါတယ်။

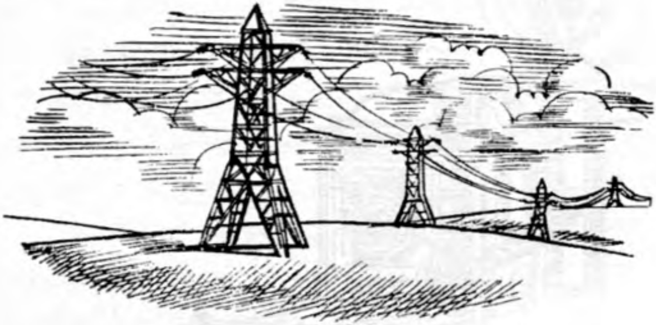
အဲဒီလိုအမျိုးအစား စမ်းသပ်မှုပေါင်း မြောက်မြားစွာပြုလုပ်ခဲ့ ပြီးနောက် သူက စက်တစ်လုံးကို တီထွင်ခဲ့တယ်။ သူဟာ သတ္တုပြား ဝိုင်းတစ်ချပ်ကို သံလိုက်တစ်ခုရဲ့အစွန်းများကြားတွင် နေရာချ တပ်ဆင် ခဲ့တယ်။ သတ္တုပြားဝိုင်းကို လက်ကိုင်တစ်ခုနဲ့ လှည့်နိုင်အောင် စီမံ ပြင်ဆင်ထားခဲ့ပါတယ်။ သူက ဝိုင်ယာကြိုးနှစ်ချောင်းကို အဲဒီလှည့်နိုင်တဲ့ သတ္တုပြားဝိုင်းနဲ့ ထိတွေ့နေအောင် တပ်ဆင်ထားလိုက်ပါတယ်။ ဝိုင်ယာ ကြိုးတစ်စက သတ္တုပြားဝိုင်းရဲ့အပြင်ဘက်ခြမ်းနဲ့ ထိနေပြီး နောက်တစ်စ က အလယ်မှာထိနေပါတယ်။ သတ္တုပြားကို လှည့်လိုက်တဲ့အခါ 'ဖာရာ ဒေး' တီထွင်ထားတဲ့စက်က လျှပ်စစ်ဓာတ်စီးကြောင်းတစ်ခုကို အဆိုပါ ဝိုင်ယာကြိုးနှစ်စထဲကို လွှတ်ပေးပါတယ်။

ယနေ့ကာလမှာ ကျွန်တော်တို့အတွက် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားကို ထုတ်လုပ်ပေးနေတဲ့ နည်းပညာအဆင့်အတန်းမြင့်မားလှတဲ့ ဧရာမ စက်ကြီးများရဲ့ မူလပထမ 'အစ' ဟာ 'ဖာရာဒေး'ကြဲဆတီထွင်ခဲ့တဲ့ အဲဒီစက်ကလေးပဲ ဖြစ်ပါတယ်။ ဓာတ်အားပေးစက်များက အလင်း ရောင်ထွန်းပေးပြီး ကျွန်တော်တို့အိုးအိမ်များကို အနွေးဓာတ်ပေးပါ တယ်။ ဝိုင်ယာကြိုးမပါဘဲ ဆင်ထားတဲ့အလုပ်များကို လုပ်ကိုင်နိုင် စေပါတယ်။ ကျွန်တော်တို့ရဲ့ လျှပ်စစ်ရထားများကို မောင်းနှင်ဖို့ လိုအပ် တဲ့စွမ်းအားကို ထုတ်လုပ်ပေးပါတယ်။ ဒါဟာ စွမ်းအား ပုံစံတစ်မျိုး (ကျောက်မီးသွေး သို့မဟုတ် ရေတံခွန်လည်း ဖြစ်ကောင်းဖြစ် နိုင်ပါ တယ်) မှ နောက်တစ်မျိုးသို့ ပြောင်းလဲအသုံးပြုတဲ့ နည်းလမ်းတစ်ရပ်

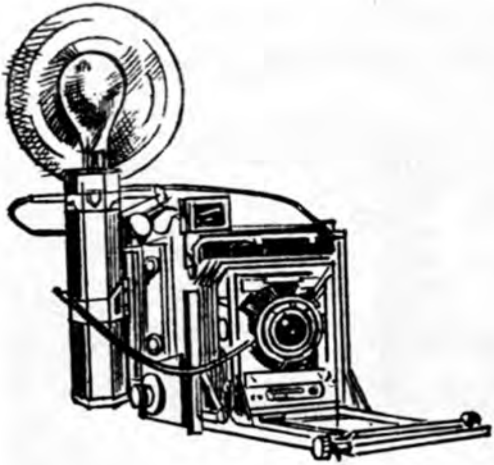


နီးယက်စီ (Niepce)

ဖြစ်ပါတယ်။ ဒါဟာ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားခေတ်ကာလရဲ့ လက်ဦးအစ ဖြစ်ခဲ့ပြီး ကမ္ဘာကြီးရဲ့ လူမှုဘဝပုံပန်းသဏ္ဌာန်ကို ပြောင်းလဲပေးခဲ့ပါပြီ။



●



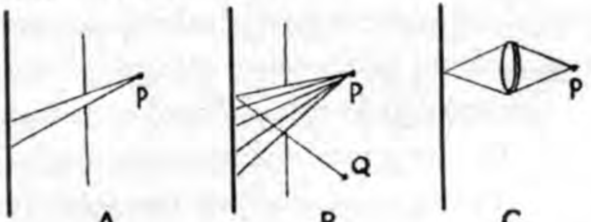
ဓာတ်ပုံပညာ

ကျွန်တော်တို့ဟာ 'ကင်မရာ' တစ်လုံးနဲ့ ဓာတ်ပုံရိုက်ကြပါတယ်။ **'ကင်မရာ' (Camera)** ဆိုတဲ့ဝေါဟာရမှာ **'အီတာလီယန်'** ဘာသာစကား **(Italian)** ဖြစ်ပြီး **'အခန်း'** လို့ အဓိပ္ပာယ်ရတယ်။ ကျွန်တော်တို့ဟာ 'အခန်း' လို့ အဓိပ္ပာယ်ရတဲ့ ပစ္စည်းတစ်ခုခုနဲ့ ဘာကြောင့် ဓာတ်ပုံရိုက်ကြပါသလဲ?

နံရံများရဲ့တစ်ဖက်ဖက်မှာ အလွန်သေးငယ်တဲ့အပေါက်ဝိုင်းလေးရှိတဲ့ အမှောင်ခန်းထဲကို ဝင်ပြီး အချိန်ဖြုန်းကြတဲ့နည်းလမ်းတစ်မျိုး တစ်ချိန်က ရှိခဲ့ဖူးပါတယ်။ အပြင်ဘက်က အလင်းရောင်ဟာ အပေါက်လေးကို ဖြတ်သန်းဝင်ရောက်လာပြီး အမှောင်ခန်းထဲက နံရံတစ်ဖက်ပေါ်မှာ သွားထိုးပါတယ်။ ထိုစဉ် အပေါက်လေးအနီးမှာရှိတဲ့ အပြင်

ဘက်က ရုပ်ပုံမှန်သမျှကို နံရံပေါ်မှာ မြင်တွေ့ရပါတယ်။ ဒါပေမဲ့ အပေါက်လေးက ကျဉ်းတော့ မြင်ရတဲ့ပုံရိပ်က ကြည်လင်ပြတ်သားမှု မရှိပါဘူး။ ရုပ်ပုံကလည်း ဇောက်ထိုးပြောင်းပြန်ဖြစ်နေပါတယ်။ ဒါဟာ **'ကင်မရာ အော့ဘ်စကာရာ' (Camera Obscura)** ရဲ့ ပထမဆုံး သောပုံစံဖြစ်ခဲ့ပြီး 'အီတာလီယန်'ဘာသာအားဖြင့် ဝေါဟာရနှစ်လုံးက 'အမှောင်ခန်း'လို့ အဓိပ္ပာယ်ရပါတယ်။ 'ကင်မရာ အော့ဘ်စကာရာ' အတွင်းမှာ ဘာတွေဖြစ်ပေါ်သလဲဆိုတာ ကြည့်ကြပါစို့။

အပေါက်က အလွန်ကျဉ်းနေတော့ အလွန်နည်းပါးလှတဲ့ အလင်းရောင်သာ အပေါက်လေးကို ဖြတ်သန်းသွားနိုင်မှာဖြစ်ပါတယ်။ ဒါပေမဲ့ ရုပ်ပုံမှာ (ကျွန်တော်တို့ အဲဒီပုံကို မြင်နိုင်ပါရင်) အနားသတ်များနဲ့ လိုင်းများက ကြည်လင်ပြတ်သားနေပါတယ်။ အလင်းရောင် ပိုပြီး ဖြတ်သန်းဝင်ရောက်နိုင်ဖို့ အပေါက်ကို ပိုရှုကြီးအောင်ချဲ့ထားလိုက်ရင် ကျွန်တော်တို့ ပိုပြီး ကောင်းကောင်းမြင်နိုင်ပါတယ်။ ဒါပေမဲ့ ရုပ်ပုံက လိုင်းတွေဟာ ကြည်လင်ပြတ်သားမှုမရှိတော့ပါဘူး။ အကြောင်းရင်းကို ပြထားတဲ့ပုံစံများမှာ တွေ့မြင်နိုင်ပါတယ်။



ပုံစံ (အေ) မှာ အပေါက်က သေးပါတယ်။ အမှတ်'ပီ' **(P)** က လာတဲ့ အလင်းရောင်ခြည်တန်းတွေဟာ ဆန့်ကျင်ဘက်နံရံက အလွန်သေးငယ်တဲ့နေရာလေးပေါ် ကျရောက်လာပြီး အဲဒီနေရာမှာ

အမှတ်သေးသေးလေးကို ကျွန်တော်တို့ မြင်နိုင်ပါတယ်။ ဒါပေမယ့် အပေါက်က ကျယ်လာတဲ့အခါ ပုံစံ (ဘီ) မှာ ပြထားတဲ့အတိုင်း အမှတ် 'ပီ' (P) ကနေပဲ လာတဲ့ အလင်းတန်းတွေဟာ ဆန့်ကျင်ဘက် နံရံက ပိုမိုကျယ်ပြန့်တဲ့နေရာပေါ်မှာ ပုံရိပ်ထင်လာနိုင်ပြီး ကြည်လင်ပြတ်သားတဲ့ အမှတ်ကိုတော့ မမြင်ရတော့ပါဘူး။ အခြားသောအမှတ် 'ကျူ' (Q) ကနေ လာတဲ့အလင်းတန်းတွေကလည်း အတွင်းက နေရာအတူတူပေါ်ကိုပဲ ကျရောက်နိုင်ပါတယ်။ အမှတ်အားလုံးက အလင်းတန်းတိုင်း အဲဒီလိုပဲ ကျရောက်လာမှာဖြစ်ပါတယ်။ ဒါ့ကြောင့် အပေါက်ကြီးလာတဲ့အခါ ရုပ်ပုံဟာ ကြည်လင်ပြတ်သားမှု မရှိတော့ဘဲ အပေါက်သေးတဲ့အခါမှာ အလင်းရောင်နည်းနည်းလေးသာ ဖြတ်သန်းဝင်ရောက်နိုင်တာမို့ ရုပ်ပုံဟာ တောက်ပမှု မရှိတော့ပြန်ပါဘူး။ 'မှန်ဘီလူး' လို့ခေါ်တဲ့ သေးငယ်တဲ့ 'ဖန်' အပိုင်းအစလေးတစ်ခုကို အသုံးပြုရင် ပိုမိုကောင်းမွန်တဲ့ ရုပ်ပုံတွေကို ရရှိလာနိုင်ပါတယ်။ အလင်းရောင်ခြည်တန်းများဟာ လေထုက ဖန်သားပြင်ကို ဖြတ်သန်းသွားတဲ့အခါ သို့တည်းမဟုတ် ဖန်သားပြင်က လေထုကို ဖြတ်သန်းသွားတဲ့အခါ အလင်းတန်းတွေဟာ ဖြောင့်ဖြောင့်တန်းတန်း မသွားတော့ပါဘူး။ မျဉ်းဖြောင့်ကနေ အလင်းတန်းတွေ ယိုင်သွားကြပါတယ်။ ပုံစံ (စီ) မှာ ပြထားတဲ့ပုံသဏ္ဌာန်အတိုင်း မှန်ဘီလူးကို တပ်ဆင်ထားခဲ့ရင် အမှတ် 'ပီ' (P) ကလာတဲ့ အလင်းတန်းအားလုံးဟာ အတွင်းမှာရှိတဲ့ အမှတ် 'ပီ' (P) တစ်ခုတည်းနီးပါးမှာပဲ ထိုးကျလာမှာဖြစ်ပါတယ်။ ဒါ့ကြောင့် ကျွန်တော်တို့မြင်တွေ့ရတဲ့ရုပ်ပုံဟာ ကြည်လင်ပြတ်သားပြီး အလွန်သေးငယ်တဲ့အပေါက်က ဖြတ်သန်းလာရတဲ့ အလင်းရောင်ထက် မှန်ဘီလူးကဖြတ်သန်းလာရတဲ့အလင်းရောင်က ပိုပြီးသာလွန်တာကြောင့် အရောင်ကလည်း တောက်ပလာပါတယ်။ 'ကင်မရာ အော့ဘ်

စကာရာ' လို့ခေါ်တာမှာ ထုံးစံအားဖြင့် မှန်ဘီလူးတစ်ခု တပ်ဆင်ထား တဲ့အတွက် 'အမှောင်ခန်း' ထဲဝင်သွားတဲ့လူအများဟာ ရုပ်ပုံကို ကောင်း စွာမြင်တွေ့နိုင်ပါတယ်။

၁၆၇၀ ခုနှစ်မှာ၊ **'ရောဘတ် ဘွိုင်လ်' (Robert Boyle 1626-1691)** ဟာ မှန်ဘီလူးတစ်ချပ်ကို ရှေ့ဘက်မှာ တပ်ဆင်ထားပြီး မှန်ဘီလူးနဲ့ဆန့်ကျင်ဘက် နောက်ကျောဘက်မှာ အဖြူရောင်မှန်ချပ် တစ်ခုတပ်ဆင်ထားတဲ့ သေတ္တာဘူးလေးတစ်ဘူးကို တီထွင်ပြုလုပ် ခဲ့ပါတယ်။ သူ့ရဲ့အလုပ်လုပ်ပုံက 'ကင်မရာ အော့ဘ်စကာရာ' ရဲ့ သဘောတရားနဲ့အတူတူပါပဲ။ ဒါပေမဲ့ လူအများဟာ 'အမှောင်ခန်း' ထဲ ဝင်စရာမလိုဘဲ မှန်သားပြင်ပေါ်မှာ ရုပ်ပုံကို မြင်တွေ့ရမှာဖြစ်ပါ တယ်။ ဒီပုံစံဟာ ဒီနေ့ ကျွန်တော်တို့သုံးနေကြတဲ့ အရိုးရှင်းဆုံးကင်မရာ အချို့နဲ့ အလွန်တူလှပါတယ်။ ဒါပေမဲ့ ဓာတ်ပုံတွေကိုတော့ ရိုက်မပေး နိုင်ပါဘူး။ ဓာတ်ပုံတစ်ပုံကို သိမ်းထားနိုင်ပြီး အချိန်မရွေး ထုတ်ကြည့် လို့ ရပါတယ်။ ဒါပေမဲ့ 'ဘွိုင်လ်' ရဲ့သေတ္တာလေးမှာက အလင်းရောင် ပျောက်သွားလျှင်ပျောက်သွားခြင်း ဒါမှမဟုတ် သေတ္တာလေးကို မနေရာ ရွှေ့လိုက်တာနဲ့ ရုပ်ပုံက ပျောက်ကွယ်သွားပါတယ်။ နေ့ရက် အတိ အကျတော့ မသိရပေမယ့် 'ဘွိုင်လ်' က သေတ္တာလေးကို တီထွင်တဲ့ အချိန်မတိုင်မီ ရှေးကာလများကပင် အမည်မသိပုဂ္ဂိုလ်တစ်ဦးဟာ ငွေသတ္တုအရောအနှောတစ်မျိုးဖြစ်တဲ့ 'ဒြပ်ပေါင်း' ဆိုတာတွေကို ရှာဖွေ တွေ့ရှိခဲ့ပါတယ်။ အဲဒီ 'ဒြပ်ပေါင်း' အပေါ် အလင်းရောင်ကျရောက် သွားတဲ့အခါ မည်းသွားပါတယ်။ ဒါမှမဟုတ် မည်းလုနီးနီး အရောင် ပြောင်းသွားပါတယ်။ တစ်ချိန်ကတော့ ဒါဟာ အလင်းရောင်ကြောင့် မဟုတ်ဘဲ၊ အပူဓာတ်ကြောင့် မည်းသွားခြင်းဖြစ်တယ်လို့ ယုံကြည် ယူဆခဲ့ကြပါတယ်။ ဒါပေမဲ့ ၁၇၂၇ ခုနှစ်မှာ **'ရှုဇ်လ်' (Schulze)**

က 'ငွေသတ္တု' ဒြပ်ပေါင်းတစ်မျိုးကို စမ်းသပ်ကြည့်ခဲ့ပါတယ်။ သူ့စမ်းသပ်မှုက အလင်းရောင်ရဲ့ သက်ရောက်မှုကြောင့် မည်းသွားရခြင်းဖြစ်ကြောင်း သက်သေပြနိုင်ခဲ့တယ်။ အဲဒီလို ရှာဖွေတွေ့ရှိခဲ့တဲ့နေ့ရက်ဟာ ဓာတ်ပုံပညာ မွေးဖွားလာတဲ့နေ့လို့ ဆိုနိုင်ပါတယ်။

ဒါပေမဲ့ ၁၈၂၂ ခုနှစ်ကျမှသာ ပထမဆုံး တကယ့်ဓာတ်ပုံကို တီထွင်ပြုလုပ်နိုင်ခဲ့ကြခြင်း ဖြစ်ပါတယ်။ မှန်ဘီလူးနောက်ဘက်မှာရှိတဲ့ မှန်ချပ်ပြားကို ငွေမင်တစ်မျိုးသုတ်လိမ်းထားပြီး အလင်းရောင်ကို ကျရောက်စေရင် ရုပ်ပုံစွဲထင်ကျန်ရစ်တယ်ဆိုတာကို တွေ့ရှိခဲ့ကြတယ်။ ပြင်သစ်လူမျိုးတစ်ဦးဖြစ်တဲ့ **'နီးယက်စီ' (Niepce)** က ပထမဆုံးသော တကယ့်ဓာတ်ပုံကို တီထွင်ပြုလုပ်ခဲ့ပါတယ်။ နောက်ပိုင်းမှာ သူ့ကို **'ဒက်ဂွာရီး' (Daguerre)** က လာရောက်ပူးပေါင်းခဲ့တယ်။ **သူတို့နှစ်ဦး**ဟာ အတူတကွ လုပ်ကိုင်ခဲ့ကြပြီး သူတို့တစ်ယောက်ချင်းရဲ့ နာမည်တွေ ပါရှိတဲ့ **'ဒက်ဂွာရိုတိုက်ပ်စ်' (Daguerrotypes)** လို့ခေါ်တဲ့ဓာတ်ပုံတွေကို တီထွင်ပြုလုပ်ခဲ့ကြတယ်။ 'ဒက်ဂွာရိုတိုက်ပ်စ်' ဓာတ်ပုံတွေကို တွင်တွင်ကျယ်ကျယ်အသုံးပြုခဲ့ကြပြီး ကာလကြာရှည်စွာ လူကြိုက်များ ရေပန်းစားခဲ့တယ်။

ဒီလိုနည်းလမ်းနဲ့ ဓာတ်ပုံတွေပြုလုပ်ရာမှာ အားနည်းချက်တစ်ခုရှိတယ်။ အဲဒါက 'ကော်ပီ' တစ်ခုသာ လုပ်နိုင်ခြင်းဖြစ်တယ်။တကယ်လို့ လူသုံးဦးက ဓာတ်ပုံတစ်ပုံစီလိုချင်လျှင် ကင်မရာနဲ့ ဓာတ်ပုံ သုံးပုံရိုက်ယူရမှာပါ။ ဒါပေမဲ့ အင်္ဂလိပ်လူမျိုးတစ်ဦးဖြစ်တဲ့ **'ဖောက်စ်–တောလ်ဘော့' (Fox-Talbot)** (၁၈၀၀–၁၈၇၇) က ဓာတ်ပုံတစ်ပုံကနေ ကော်ပီအရေအတွက်များပွားယူတဲ့ နည်းလမ်းတစ်ရပ်ကို ရှာဖွေတွေ့ရှိခဲ့တယ်။ ငွေသတ္တုဒြပ်ပေါင်းတစ်မျိုး သုတ်လိမ်းထားတဲ့ မှန်ပြားတစ်ချပ်ကို ကင်မရာထဲမှာ အသုံးပြုခဲ့တယ်။ ကင်မရာအပြင်ဘက်က တောက်ပ

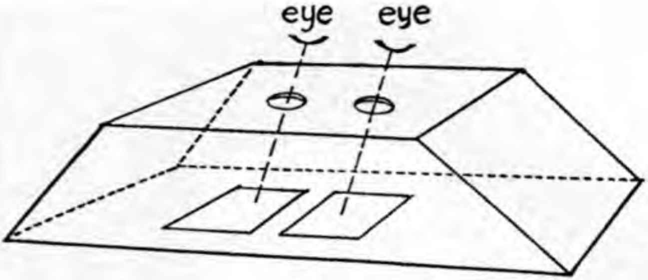
တဲ့အရာဝတ္ထုက အားကောင်းတဲ့ အလင်းရောင်ဟာ မှန်ချပ်ပြားပေါ် ထိုးကျပြီး အမည်းရောင်ပြောင်းသွားစေတယ်။ မည်းမှောင်တဲ့အရာဝတ္ထု က အလွန်မှိန်တဲ့အလင်းရောင်ဟာ မှန်ဘီလူးကိုဖြတ်ပြီး ထိုးကျတဲ့အခါ မှန်ချပ်ပြားမှာ မည်းမသွားတော့ဘဲ အရာမထင် ကြည်ကြည်လင်လင် ထင်ကျန်နေခဲ့တယ်။ အဲဒီနောက် 'ဖောက်စ်-တောလ်ဘော့' က ငွေ သတ္တု ဒြပ်ပေါင်းတစ်မျိုးကိုပဲ သုတ်လိမ်းထားတဲ့ စက္ကူအပိုင်းအစ တစ်ရွက်ကို မှန်ချပ်ပြားရဲ့ နောက်ဘက်မှာထားပြီး မှန်ချပ်ပြားကို ဖြတ်လို့ စက္ကူပေါ် အလင်းရောင်ထိုးပေးတယ်။ မှန်ချပ်ရဲ့ မည်းနေတဲ့အပိုင်းကို အလင်းရောင်က များများမဖြတ်နိုင်ဘဲ စက္ကူပေါ်မှာ အဲဒီနေရာမှာ မည်းမသွားတော့ပါဘူး၊ ကင်မရာရှေ့မှာ ရှိနေတဲ့ဝတ္ထုပစ္စည်းအတိုင်း အဖြူရောင်ထင်ကျန်နေခဲ့တယ်။ ဒါပေမဲ့ မည်းနေတဲ့အရာဝတ္ထုကြောင့် ဖြစ်လာရတဲ့ ကြည်လင်နေတဲ့ မှန်သားပြင်ကိုအလင်းရောင်က ဖြတ်သန်း သွားတဲ့အခါ စက္ကူပေါ်မှာ မည်းသွားခဲ့တယ်။ 'ဖောက်စ်-တောလ်ဘော့' ဟာ သူ့ရဲ့မှန်ချပ်ပြားကို အသုံးပြုပြီး ဒီနည်းလမ်းနဲ့ ကော်ပီအရေ အတွက်များများ ပွားယူနိုင်ခဲ့တယ်။

ဓာတ်ပုံပညာဟာ ကလေးငယ်တစ်ဦးကြီးထွားဖွံ့ဖြိုးသလို ပြောင်းလဲတိုးတက်လာခြင်းပါ။ ရုတ်ခြည်းဆိုသလို ရှာဖွေတွေ့ရှိခဲ့ခြင်း မဟုတ်ဘဲ လူပေါင်းများစွာတို့ရဲ့ကြိုးပမ်းဆောင်ရွက်မှုကနေ ပေါ်ထွက် လာတဲ့အကျိုးရလဒ်ပါ။ မှန်ချပ်ပြားများချည်းသက်သက်ကို ကာလကြာ ရှည်စွာ အသုံးပြုခဲ့ကြပြီး တစ်ခါတစ်ရံမှာ ယနေ့ကာလထိတိုင် အသုံးပြု ကြဆဲဖြစ်ပါတယ်။ ဒါပေမဲ့ အဲဒီနောက်ပိုင်းမှာ **'ဂျော့အီစမင်' (George Eastman)** က မှန်ချပ်အစား **'ဖလင်ပြား'** ကို ကင်မရာ မှာ အသုံးပြုလို့ရတယ်ဆိုတာကို ထုတ်ဖော်ပြသခဲ့တယ်။ 'ဖလင်ပြား' ဟာ မှန်ချပ်ထက် အားသာချက်တွေ များတယ်။ အလွယ်တကူ မကျိုးပဲ့

နိုင်ပါဘူး။ မှန်ချပ်ထက် အလေးချိန်ပိုပြီးပေါ့တယ်။ 'ဖလင်' ကို လိပ်လို့ရနိုင်တာမို့ နေရာနည်းနည်းလေးပဲ ယူတယ်။ ကျွန်တော်တို့ လူအများစုဟာ ဒီနေ့အခါ လက်ကိုင်ကင်မရာတွေမှာ 'ဖလင်' ကို အသုံးပြုကြပြီး 'ဖလင်' အများစုဟာလည်း 'အလိပ်'တွေ ဖြစ်ကြတယ်။ 'ဖလင်' အသုံးပြုရာကနေ ရုပ်ရှင်ပေါ်ထွန်းလာတာလို့ ပြောလို့ရပါတယ်။

ဓာတ်ပုံပညာဟာ အသုံးအဝင်ဆုံးသော သိပ္ပံပညာရပ်တွေထဲက တစ်ခုဖြစ်လာခဲ့ပါတယ်။ သတင်းစာများမှာဖော်ပြထားတဲ့ရုပ်ပုံများဟာ ဓာတ်ပုံပညာနဲ့ပြုလုပ်ထားတာဖြစ်တယ်။ လေယာဉ်ပျံကနေ ကင်မရာတွေနဲ့ အောက်ဘက်က တိုင်းနိုင်ငံရဲ့ဓာတ်ပုံတွေကို ရိုက်ယူနိုင်တယ်။ ဒီလိုကိစ္စကို အထူးသဖြင့် စစ်ပွဲကာလများမှာ ရန်သူလှုပ်ရှားမှုများကို သိရှိဖော်ထုတ်နိုင်ဖို့ ဆောင်ရွက်ကြတယ်။ လေကြောင်းဓာတ်ပုံတွေဟာ အမှန်တကယ် အလွန်အသုံးဝင်လှတယ်။ ကောင်းကင်ကရိုက်ထားတဲ့ ဓာတ်ပုံတွေဟာ ကျွန်တော်တို့ရဲ့သမိုင်းကြောင်းကို ပိုပြီး နားလည်သိရှိလာစေနိုင်ပါတယ်။ တိုင်းပြည်ရဲ့ဒေသအစိတ်အပိုင်းကို ကောင်းကင်ကနေ ဓာတ်ပုံရိုက်ယူထားရင် ရှေးက ကွင်းပြင်ဟောင်းတွေနဲ့ အိုမင်းယိုယွင်းနေတဲ့အဆောက်အဦအကြွင်းအကျန်တွေကို သာမန်မျက်စိနဲ့ကြည့်ရတာထက် ပိုပြီးကြည်လင်ပြတ်သားစွာ မြင်တွေ့ရမှာပါ။ မိသားစုတွေနဲ့ မိတ်ဆွေတွေဟာ တစ်ဦးနဲ့တစ်ဦး အပြန်အလှန် ဓာတ်ပုံရိုက်ယူထားနိုင်ကြပြီး နောင်တစ်ချိန်ကာလများမှာ သူတို့ အတူတကွ ကုန်လွန်ဖြတ်သန်းခဲ့ကြတဲ့ ပျော်ရွှင်ဖွယ်ရာအချိန်နာရီတွေကို ပြန်လည်အမှတ်ရစေနိုင်ပါတယ်။ ယခုအခါမှာ ရောင်စုံဓာတ်ပုံတွေကို အသုံးပြုလာကြပါပြီ။

ကျွန်တော်တို့ရဲ့မျက်လုံးတွေဟာ တစ်ခုနဲ့တစ်ခု အတန်ငယ်ကွဲပြားနေတဲ့ မြင်ကွင်းနှစ်ခုကို မြင်ရတာဖြစ်ပြီး စိတ်အာရုံကနေ



မြင်ကွင်းနှစ်ခုကို အတူတကွ ပေါင်းစည်းပေးလိုက်တာမို့ ကျွန်တော်တို့ဟာ အရာဝတ္ထုတွေကို တစ်ထပ်တည်းကျအောင် မြင်လာရတာပါ။ အဲဒီလို ပုံစံအမျိုးအစားအတိုင်း ကင်မရာတစ်လုံးနဲ့ လုပ်ကြည့်လို့ရတယ်။ လှုပ်ရှားမှုမရှိတဲ့ မြင်ကွင်းတစ်ခုကို ဓာတ်ပုံတစ်ပုံရိုက်ယူထားပြီး အဲဒီမြင်ကွင်းကိုပဲ လက်မအနည်းငယ်ခြားသွားတဲ့ နောက်တစ်နေရာကနေ နောက်ထပ် ဓာတ်ပုံတစ်ပုံကို ရိုက်ယူရပါမယ်။ အဲဒီတော့ မျက်စိတွေက အတန်ငယ်ကွာဝေးတဲ့နေရာနှစ်နေခုကနေ ရုပ်ပုံနှစ်ခုကို မြင်ရသလိုပဲ ကျွန်တော်တို့က နေရာနှစ်ခုကနေ မြင်ကွင်းရဲ့ရုပ်ပုံနှစ်ပုံကို ရလိုက်တာပါ။ ပုံစံမှာပြထားတဲ့အတိုင်း မှန်ဘီလူးနှစ်ချပ်ကို ဖြတ်သန်းပြီး အဲဒီ (သရုပ်ပြပုံ) ဓာတ်ပုံနှစ်ပုံကိုကြည့်လိုက်ရင် တစ်ခုနဲ့တစ်ခုထပ်နေပြီး အရာဝတ္ထုရဲ့အရှိအတိုင်းပုံပန်းကို မြင်နိုင်ပါလိမ့်မယ်။ ဒီနည်းလမ်းအတိုင်း လေကြောင်းဓာတ်ပုံတွေကိုလည်း ကြည့်ရှုနိုင်ပြီး တိုင်းပြည်ရဲ့အသွင်အပြင်၊ မြင်ကွင်းကောင်းကောင်းကို မြင်တွေ့နိုင်ကာ တောင်စဉ်တောင်တန်းတွေဟာ တစ်ခုထက်တစ်ခုက ပိုပြီးမြင့်မားနေကြတာ၊ မြစ်ချောင်းတွေဟာ တောင်တန်းတွေကြားက အနိမ့်ပိုင်းမှာစီးဆင်းနေကြတာတွေကို ရုပ်လုံးကြွပုံစံမျိုးနဲ့ မြင်တွေ့ရမှာပါ။

●

ဝီလီယမ် ဖရီးစ်-ဂရင်း (William Friese-Green)

ရုပ်ရှင်

ယနေ့ခေတ်မှာ ရုပ်ရှင်ဟာ ကမ္ဘာ့ဒေသအရပ်ရပ်က ပြည်သူ သန်းပေါင်းများစွာကို ပျော်ရွှင်မှုရသပေးနေပါတယ်။ 'ရုပ်ရှင်' ဟာ 'ပညာ' လည်း ပေးနိုင်ပါတယ်။ ကျွန်တော်တို့ရဲ့ မျက်စိရှေ့မှောက်မှာ ဖြစ်ရပ်တွေက တကယ်ဖြစ်ပျက်နေသလို မြင်လာရတဲ့အခါ ရှေးက အတိတ်သမိုင်းကို ပိုပြီး အမှတ်ရကြပါတယ်။ တခြားတိုင်းတစ်ပါးနိုင်ငံတွေအကြောင်းကို ပိုပြီး လွယ်လွယ်ကူကူ လေ့လာသင်ယူဖို့ စိတ်ကူးမိရင် အဲဒီနိုင်ငံတွေနဲ့ ပတ်သက်တဲ့ရုပ်ရှင်ကားကို ထိုင်ကြည့်လိုက်တာနဲ့ လေ့လာလို့ရတယ်။ ရုပ်ရှင်ထဲမှာ တိုင်းတစ်ပါးသားတို့ရဲ့ လူနေမှုဘဝနဲ့ အလုပ်လုပ်ပုံတို့ကို မြင်တွေ့ရမှာပါ။ ရုပ်ရှင်က စက်တွေ ဘယ်လိုအလုပ်လုပ်သလဲဆိုတာ ကျွန်တော်တို့ကို ပြပေးနိုင်ပါတယ်။ တစ်ခါတစ်ရံ စက် တစ်လုံးလည်

ပတ်တာဟာ အရမ်းမြန်လွန်းတာမို့ မျက်စိနဲ့ လိုက်မမီနိုင်ပါ။ ဒါပေမဲ့ ရုပ်ရှင်ရိုက်ကင်မရာတစ်လုံးနဲ့ ရိုက်ထားလို့ရတယ်။ စက္ကန့်တိုင်းမှာ ရုပ်ပုံကားချပ်အရေအတွက် အတော်များများ ရိုက်ထားလိုက်နိုင်တာပါ။ အဲဒီနောက် ရုပ်ပုံကားချပ်တွေကို ပြနေကျနှုန်းထားအတိုင်း ပိတ်ကားပေါ် ထိုးပြလိုက်တဲ့အခါ စက်လည်ပတ်ပုံကို ကျွန်တော်တို့ ကြည့်လို့ရသွားပါပြီ။ ဒါပေမဲ့ စက်အမှန်တကယ်လည်ပတ်ခဲ့တဲ့နှုန်းထက် ပိုပြီးနှေးနှေးကွေးကွေးလည်ပတ်နေသလို မြင်ရမှာပါ။ ဒီအတွက် ကျွန်တော်တို့ဟာ စက်အကြောင်းကို ပိုပြီးကောင်းမွန်စွာ လေ့လာမှတ်သားနိုင်ပါတယ်။ ရုပ်ရှင်ကင်မရာနဲ့ တချို့ပန်းတွေပွင့်လာတဲ့ဖြစ်စဉ်ကို အချိန်ယူပြီး တစ်ကွက်ချင်း ရိုက်ထားလို့ရတယ်။ အဲဒီနောက်ရိုက်ထားတဲ့ ရုပ်ပုံကားချပ်တွေကို ပုံမှန်နှုန်းထားအတိုင်း ပိတ်ကားပေါ် ထိုးပြလိုက်တဲ့အခါ ပန်းတွေပွင့်လာပုံကို မိနစ်ဝက်လောက်အတွင်းမှာ အစအဆုံး မြင်ရမှာဖြစ်ပါတယ်။

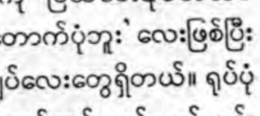
ဒီနေ့ကာလမှာ ကျွန်တော်တို့ ရုပ်ရှင်သွားကြည့်ကြတဲ့အခါ ရုပ်ရှင်ဖြစ်ပေါ်လာအောင် ဘယ်သူတွေက တီထွင်ခဲ့တာလဲလို့ မစဉ်းစားမိကြပါဘူး။ ကျွန်တော်တို့ကစ်တွေ ရုပ်ရှင်တစ်ကားကို ကြည့်တဲ့အခါ တကယ်တော့ လှုပ်ရှားမှုသက်သက်သာဖြစ်ပြီး ပိတ်ကားပေါ်မှာ ဘာမှထင်ကျန်နေတာ မရှိဘူးဆိုတာကို သတိမထားမိကြဘူး။

လူတစ်ဦးရဲ့မျက်စိဟာ အရာဝတ္ထုတွေ မြင်ကွင်းကနေ ပျောက်ကွယ်သွားပြီးနောက်ပိုင်း အချိန်တိုလေးလောက်တော့ မြင်နေသေးတယ်ဆိုတာကို ကာလကြာရှည်စွာကပင် သိရှိခဲ့ပြီး ဖြစ်တယ်။ ၁၈၂၄ ခုနှစ်မှာ 'ပီတာ မတ် ရိုဂက်' (Perter Mark Roget) ဟာ အဲဒီ ဘာသာရပ်နဲ့ပတ်လို့ လေ့လာမှုအများအပြားလုပ်ခဲ့ပြီးနောက် သူ့ရဲ့ရလဒ်တွေကို ကမ္ဘာသိအောင်လုပ်ခဲ့တယ်။ ရိုဂတ်ဟာ အဓိကကျကျ အရေးပါတဲ့

လူတစ်ယောက်ဖြစ်လာတယ်။ ဘာဖြစ်လို့လဲဆိုတော့ သူ့ရဲ့ ရလဒ်တွေဟာ တခြားလူတွေအတွက် စဉ်းစားစရာ ဖြစ်စေခဲ့လို့ပါ။ တကယ်က မျက်စိဟာ အရာဝတ္ထုတစ်ခု မြင်ကွင်းက ပျောက်ကွယ်သွားပြီးနောက်ပိုင်း တစ်စက္ကန့်ရဲ့ ဆယ်ပုံတစ်ပုံလောက်အထိ မြင်နေဆဲဖြစ်တယ်။

ရုပ်ရှင်တစ်ကားပြသရာမှာ ဖြစ်ပျက်ပုံဟာ ဒီသဘောကို အခြေခံပါတယ်။ စက္ကန့်တိုင်းဆိုသလို ဖိတ်ကားချပ်ပေါ်မှာ ရုပ်ပုံ ၂၄ ပုံကို တစ်ပုံပြီးတစ်ပုံ ဆက်တိုက်ပြပေးတယ်။ ဒါပေမဲ့ ရုပ်ပုံတစ်ပုံချင်း ပျောက်ကွယ်သွားပြီးနောက်ပိုင်း အဲဒီရုပ်ပုံတစ်ပုံချင်းကို အလွန်တိုတောင်းတဲ့ အချိန်လေးတစ်ခု အထိမြင်နိုင်ပါတယ်။ ဒီတော့ ရုပ်ပုံတစ်ပုံချင်းထိုးပြနေတဲ့ ဖိတ်ကားပေါ်မှာ တစ်ခါတစ်ရံ ဘာမှမရှိဘူးဆိုတာကို ကျွန်တော်တို့ သတိမပြုနိုင်ကြပါဘူး။ ဒါပေမဲ့ ဖိတ်ကားပေါ်မှာ တစ်စက္ကန့်မှာ ၂၄ ကြိမ် ဘာရုပ်ပုံမှ လုံးလုံးမရှိပါဘူး။ တစ်စက္ကန့်အတွင်းမှာ ၂၄ ကြိမ်မှောင်ကျနေတာ ဖြစ်ပါတယ်။

'ရိုဂတ်' အလုပ်လုပ်နေတဲ့အခါမှာ ကစားစရာပစ္စည်းတစ်ခုနဲ့ သူဟာ မအားမလပ် အလုပ်ရှုပ်နေတတ်တယ်။ အဲဒီပစ္စည်းလေးက လှုပ်ရှားနေတဲ့ အရုပ်ကားချပ်လေးများကို ပြသပေးနိုင်တယ်။ 'ဆလင်ဒါ' (cylinder) လို့ခေါ်တဲ့ 'ကျဉ်တောက်ပုံဘူး' လေးဖြစ်ပြီး သူ့ရဲ့ အတွင်းဘက်နံရံပေါ်မှာ ရုပ်ပုံကားချပ်လေးတွေရှိတယ်။ ရုပ်ပုံတစ်ပုံချင်းဟာ တစ်ခုနဲ့တစ်ခု ရှေ့ဆင့် နောက်ဆင့် နည်းနည်းချင်းကွာခြားမှုရှိပြီး ရုပ်ပုံတစ်ပုံချင်းကို 'ဆလင်ဒါ' ရဲ့ နံရံတစ်ဖက်ရှိ အပေါက်ငယ်လေးကတစ်ဆင့် အပြင်ဘက်ကနေ ကြည့်ရှုနိုင်တယ်။ 'ဆလင်ဒါ' ကို အလွန်လျင်မြန်စွာ လှည့်လိုက်တာနဲ့ အမျှ ရုပ်ပုံတစ်ပုံပြီးတစ်ပုံကို စောင့်ကြည့်



ဆလင်ဒါ

နေသူက စဉ်ဆက်မပြတ် မြင်ရပြီး ရုပ်ပုံကားချပ်များထဲက ပုဂ္ဂိုလ်ကို လှုပ်ရှားလာသလို တွေ့ရမှာပါ။

တချို့ ကျောင်းသားလူငယ်လေးတွေလည်း အဲဒီလိုခံစားမှုရသလိုမျိုးရအောင် သူတို့စာအုပ်များရဲ့ စာမျက်နှာ ထောင့်စွန်းလေးတွေကို အသုံးပြုတတ်ကြတယ်။ စာမျက်နှာထောင့်စွန်းတစ်ခုစီမှာ အရုပ်ကားချပ်လေးတွေကို ရေးဆွဲကြတယ်။ ဥပမာအားဖြင့် လူတစ်ယောက် လမ်းလျှောက်နေပုံမျိုး ဖြစ်နိုင်တယ်။ ရုပ်ပုံတစ်ပုံချင်းကတော့ သဏ္ဌာန် နည်းနည်းလေးစီ တစ်ပုံပြီးတစ်ပုံကွဲပြားနေလိမ့်မယ်။ လူတစ်ယောက်ရဲ့ ခြေထောက်က ရှေ့ကိုနည်းနည်းပိုပြီး လှမ်းနေဟန်ရှိမယ်။ နောက်တစ်ပုံမှာ ခြေဖဝါးက မြေကြီးနဲ့နည်းနည်းပိုပြီးနီးလာမယ်။ နောက်တစ်ပုံမှာတော့ ခြေထောက်နဲ့မြေကြီးထိသွားမယ် စသဖြင့်ပေါ့။ စာမျက်နှာ ထောင့်စွန်းလေးတွေကို တစ်ရွက်ပြီးတစ်ရွက် လွှတ်ချလိုက်တဲ့အခါ လူရုပ်ပုံဟာ လမ်းလျှောက်နေဟန်ပေါ်လာတယ်။

၁၈၂၂ ခုနှစ်မှာ 'ဂျေအဲန် နီယက်စီ' (J.N.Niepce) ပထမဆုံး ဓာတ်ပုံကို တီထွင်ပြုလုပ်ခဲ့ပြီးနောက် 'ဆဲလားစ်' ဆိုတဲ့ အမေရိကန်တစ်ဦးက ဓာတ်ပုံများကို အသုံးပြုတဲ့ 'စက်' နောက်တစ်မျိုးကို တီထွင်ပြုလုပ်ခဲ့တယ်။ သူတီထွင်တဲ့စက်က လှုပ်ရှားနေတဲ့ ရုပ်ပုံတွေကို ပြသနိုင်တယ်။ ဓာတ်ပုံများကို လှည့်ပေးနိုင်တဲ့ 'ဘီး' တစ်ခုပေါ်မှာ တပ်ဆင်ပေးထားတယ်။ အဲဒီစက်ကလေးမှာ မြင်ရတဲ့ ရုပ်ပုံတွေဟာ 'ဆလင်ဒါ' ထဲမှာ မြင်ရတဲ့ ရုပ်ပုံတွေထက် ပိုပြီးကြည်လင်ပြတ်သားမှုရှိတယ်။ ဒါပေမဲ့ ဒီစက်လေးဟာလည်း ကစားစရာတစ်မျိုးထက် အနည်းငယ်ပိုကောင်းလာရုံလောက်သာ ဖြစ်တယ်။

၁၈၇၂ ခုနှစ်မှာ အင်္ဂလိပ်လူမျိုးဓာတ်ပုံဆရာ 'အက်ဒ်ဝပ် မိုင်ဘရစ်ချ်' (Edward Muybridge) ဟာ အမေရိကားမှာ နေထိုင်ခဲ့ပြီး

လူအများကောင်းစွာ သိခဲ့ကြတဲ့ စမ်းသပ်မှုတစ်ရပ်ကို ပြုလုပ်ခဲ့တယ်။ 'ကယ်လီဖိုနီးယား' (California) ဘုရင်ခံက မြင်းတစ်ကောင်အလွန် လျှင်မြန်စွာပြေးနေတဲ့အခါ တစ်ချိန်မှာ မြင်းရဲ့ ခြေထောက်လေးဖက်လုံး ဟာ မြေကြီးနဲ့မထိဘဲ လွတ်နေတယ်လို့ ဆိုခဲ့တယ်။ အခြားပုဂ္ဂိုလ်များ က ခြေထောက်တစ်ချောင်းကတော့၊ မြေကြီးနဲ့ အမြဲတမ်းထိနေတယ်။ မြင်းတစ်ကောင်ရဲ့ခြေထောက်တွေဟာ အလွန်လျှင်မြန်စွာ လှုပ်ရှားနေ ချိန်မှာ မျက်စိအတွက် အလွန်အမင်း လျှင်မြန်လွန်းနေတာကြောင့် အမှန်တကယ် ဘယ်လို ဘယ်ပုံ ဖြစ်သွားတယ်ဆိုတာကို သဲသဲကွဲကွဲ မမြင်တွေ့နိုင်တော့ပါဘူး။

ဘုရင်ခံကြီးပြောတာ မှန်မမှန်ကို စမ်းသပ်ရှာဖွေ ဖော်ထုတ်ဖို့ ဖြစ်လာပါပြီ။ 'မိုင်ဘရစ်ချ်' က ကင်မရာ ၂၄ လုံးကို လိုင်းတစ်လိုင်း သတ်ပြီး တန်းစီချထားလိုက်တယ်။ ကင်မရာတွေရှေ့ ဖြတ်ပြေးတဲ့ မြင်းတစ်ကောင်ရဲ့ဓာတ်ပုံများကို ရိုက်ယူထားလိုက်တယ်။ သူ လိုချင်တဲ့ အဖြေထွက်ဖို့ သူဟာ ခြောက်လလောက် အလုပ်လုပ်ခဲ့ရတယ်။ ဒီနောက်တော့ ဓာတ်ပုံတွေထဲမှာ မြင်းတစ်ကောင်ဟာ အချိန်တစ်ချိန်မှာ မြေကြီးကနေ ခြေထောက်လေးချောင်းလုံး လွတ်သွားတာကို မြင်တွေ့ခဲ့ ကြတယ်။ ဒါပေမဲ့ 'မိုင်ဘရစ်ချ်' က အဲဒီထက်ပိုပြီး လုပ်ပြခဲ့တယ်။ သူက စက်တစ်မျိုးကို တီထွင်ပြုလုပ်ခဲ့တယ်။

အဲဒီစက်က ဓာတ်ပုံကားချပ်တွေကို တစ်ခုပြီးတစ်ခု အစဉ် အတိုင်း ပိတ်ကားပေါ်ထိုးပြပေးနိုင်ခဲ့ပြီး မြင်းရဲ့လှုပ်ရှားပုံ ပေါ်လာတယ်။

အဲဒီပုဂ္ဂိုလ်တစ်စုဟာ လှုပ်ရှားမှုရှိတဲ့ရုပ်ပုံတွေကို ၁၀ နှစ်လောက် ကြိုးပမ်းအားထုတ်လေ့လာစမ်းသပ်ခဲ့ကြတယ်။ ဒါပေမဲ့ ယခုတော့ သူတို့ဟာ ကင်မရာ ၂၄ လုံးအစား တစ်လုံးတည်းပဲ သုံးပါတော့တယ်။ အဲဒီထဲကတစ်ဦးကတော့ အင်္ဂလန်နိုင်ငံမှာ နေထိုင်တဲ့ ပြင်သစ်လူမျိုး

တစ်ယောက်ဖြစ်တယ်။ သူ့နာမည်က 'လီးပရင်စ်' (Le Prince) ဖြစ်ပြီး ၁၈၈၈ ခုနှစ်မှာ သူဟာ သူ့လုပ်ဖော်ကိုင်ဖက်တွေထဲက ခြောက်ဦးကို လှုပ်ရှားနေတဲ့ရုပ်ပုံတွေ ပြသခဲ့တယ်။ ဒါပေမဲ့ သူဟာ ရုပ်ရှင်အတွက် ဖန်(မှန်) ချပ်ပြားတွေဟာ အတော်လေးအသုံးမတည့်တာကို ကောင်းစွာ နားလည်ခဲ့တယ်။ မှန်ချပ်ပြားတွေကိုသာ သုံးနေရရင် ပိတ်ကားပေါ်မှာ စက္ကန့်တိုင်း ရုပ်ပုံ ၁၆ ပုံ ဒါမှမဟုတ် အဲဒီထက်ပိုပြီး ထိုးပြဖို့အလွန် ခက်ခဲလှပါတယ်။ သူဟာ စက္ကူနဲ့ ကြိုးစားကြည့်ခဲ့ပြီး နောက်တော့ 'ဖလင်' (Film) ကို သုံးနိုင်တယ်။

'လီပရင့်စ်' ရဲ့ ဇာတ်လမ်းက ထူးခြားဆန်းပြားတယ်။ သူဟာ သူ့ကင်မရာနဲ့အတူ အမေရိကားကို ထွက်ခွာခဲ့တဲ့အချိန် သူ့အစ်ကိုကို 'ဒီဂျွန်ဘူတာ' (Djon Station) မှာ နှုတ်ဆက်ထားရစ်ခဲ့တယ်။ 'ပဲရစ်' (Paris) ကို ထွက်ခွာမယ့်ရထားတွဲထဲကို သူ ဝင်ရောက်သွားတာကို မြင်ရပြီးတဲ့နောက် ဘယ်တော့မှ ထပ်မတွေ့ရတော့ပါဘူး။ သူဟာ ကမ္ဘာမြေပြင်ပေါ်ကနေ လုံးလုံးလျားလျား ပျောက်ဆုံးသွားခဲ့တယ်။ သူ ဘာဖြစ်သွားတယ် ဆိုတာကို ဒီနေ့ထိ ဘယ်သူမှ မသိကြပါဘူး။

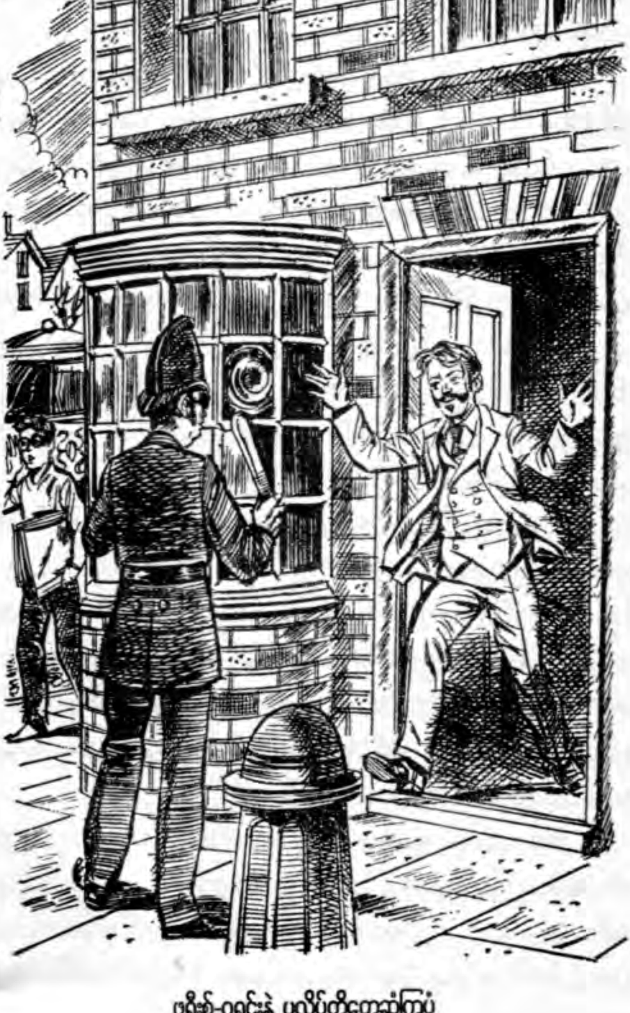
'ဝီလီယမ် ဖရီးစ်–ဂရင်း' (William Friese-Green) ကလည်း တစ်ချိန်တည်းလောက်မှာပင် 'ရုပ်ရှင်' နဲ့ပတ်သက်ပြီး စမ်းသပ်လုပ်ကိုင်နေခဲ့တာမှာ သူကလည်း 'ဖလင်' ရဲ့အားသာချက်တွေကို တွေ့ရှိခဲ့တယ်။ သူဟာ လှုပ်ရှားနေတဲ့ ရုပ်ပုံတွေကို တီထွင်ပြုလုပ်နိုင်ခဲ့လို့ ကျေနပ်အားရပြီး တခြားလူတွေကိုပါ ပြချင်စိတ်ပေါ်လာတယ်။ သူဟာ လမ်းမပေါ် ပြေးထွက်ကြည့်လိုက်တော့ ပုလိပ်တစ်ယောက်ကို တွေ့တယ်။ အမြဲတမ်းကူညီဖို့ အသင့်ရှိနေတဲ့ ပုလိပ်ကြီးက သူခေါ်ပြတဲ့ တီထွင်မှုကို လိုက်ကြည့်တယ်။ ပုလိပ်ကြီးဟာ သူ့မျက်စိရှေ့မှောက်မှာ လှုပ်ရှားနေတဲ့ ဓာတ်ပုံတွေကို မြင်တွေ့လိုက်ရတဲ့အခါ အတော်ကြီး

အုံ့အားသင့်သွားတယ်။ အဲဒီလိုကြည်ခွင့်ရလိုက်တဲ့အတွက် ပျော်ရွှင်ကျေနပ်သွားတယ်။

'ဖရီးစ်–ဂရင်း' ဟာ ရုပ်ရှင်နဲ့ပတ်သက်ပြီး အလုပ်များစွာ လုပ်ကိုင်ခဲ့ပေမဲ့ ဘယ်တော့မှ ပိုက်ဆံတစ်ပြားတစ်ချပ်တောင် မရှာခဲ့ပါဘူး။ သူ့အလုပ်ကရလာတဲ့ အကျိုးရလဒ်တွေကို ရောင်းမယ့်အစား သူဟာ ပို၍ ကောင်းသည်ထက်ကောင်းလာအောင် တစ်စုံတစ်ခုကို အမြဲတမ်း ကြိုးပမ်းဆောင်ရွက်နေခဲ့တယ်။ သူဟာ သူဆင်းရဲတစ်ယောက်အနေနဲ့ ဆုံးပါးသွားခဲ့ရှာပြီး ဂုဏ်ထူးဘွဲ့နာမတွေလည်း ရမသွားရှာပါဘူး။

ပထမဆုံး ရုပ်ရှင်ဖလင်များထဲက တစ်ခုကို 'အက်ဒီဆင်' (Edison) က ပြုလုပ်ခဲ့တယ်။ သူ့မှာ အံ့ဖွယ်စိတ်ကူးအတွေးရှိပြီး ပစ္စည်းအမယ်အသစ်အများအပြား တီထွင်ပြုလုပ်ခဲ့တယ်။ ဖလင်တွေနဲ့ ပြသနိုင်တဲ့စက်တစ်လုံးကို သူက တီထွင်ပြုလုပ်ခဲ့ပြီး အဲဒီစက်ဟာ 'ပြင်သစ်' မှာရောက်သွားပြီး 'အော်ဂတ်စတီ' (Anguste) နဲ့ 'လူးဝစ် လူမီရား' (lumiere) တို့က သတိပြုမိသွားတယ်။ အဲဒီပုဂ္ဂိုလ်နှစ်ဦးဟာ ပိတ်ကားပေါ်မှာ လှုပ်ရှားနေတဲ့ ရုပ်ပုံတွေ ထိုးပြနိုင်တဲ့ နောက်ထပ်စက်တစ်မျိုး တီထွင်ပြုလုပ်ခဲ့ပြီး လိုအပ်တဲ့ ဓာတ်ပုံများကိုလည်း ရိုက်ထားတယ်။ အမှန်တကယ်အားဖြင့် ကျွန်တော်တို့ ဒီနေ့ သိရှိထားကြတဲ့ 'ရုပ်ရှင်' ကို တီထွင်ပြုလုပ်နိုင်ဖို့ရာမှာ 'လူမီရား' ဟာ အလွန်ကြီးမားတဲ့ အခန်းကဏ္ဍက ပါဝင်ဆောင်ရွက်ခဲ့တယ်။

အစပထမမှာ ရုပ်ပုံတွေဟာ အလင်းရောင်ရှေ့က တစ်စက္ကန့် ၁၆ ပုံနှုန်းနဲ့ ဖြတ်သွားခဲ့ကြတယ်။ တစ်စက္ကန့် ၂၄ ပုံ မဟုတ်ပါဘူး။ အဲဒီအရှိန်နှုန်းက လှုပ်ရှားနေတဲ့ရုပ်ပုံရရှိလာဖို့ လုံလောက်တယ်။ ဒါပေမဲ့ ဒီစမ်းသပ်တွေ့ရှိချက်တွေဟာ အကောင်းဆုံးလို့မဆိုနိုင်သေးပါဘူး။ အဲဒီကာလတုန်းက ရုပ်ရှင်တွေဟာ ဆတ်ခနဲ ဆတ်ခနဲ ခုန်လွှန်း



ဗရိုးစ်-ဂရင်းနဲ့ ပုလိပ်တို့တွေ့ဆုံကြပုံ

နေတာမို့ ကြည့်သူကို မျက်စိညောင်းစေခဲ့တယ်။

ဒီနေ့ကာလမှာတော့ 'ဖလင်' ဟာ အလွန်ရှည်လျားလာခဲ့ပြီး ပေါ်ခါစတုန်းကတော့ ခပ်တိုတိုပဲ ဖြစ်ပါတယ်။ ပထမဆုံး သတင်းရုပ်ရှင်ကားလေးကို ၁၈၉၇ ခုနှစ်မှာ ပြသနိုင်ခဲ့တယ်။ အဲဒီကားလေးက 'ကော်ဘက်နဲ့ ဖစ်ဇီဆိုင်မွန်' (Corbett Fitzsimmons) တို့ရဲ့ သတ်ပုတ်ပွဲ မှတ်တမ်းရုပ်ရှင်ပါ။ တခြားသတင်းအပိုင်းအစ အနည်းငယ်ကိုလည်း တစ်ခါတစ်ရံမှာ ရုပ်ရှင်ကားတွေ ရိုက်ပြီး ပြသခဲ့ကြတယ်။ ဒါပေမဲ့ ရုပ်ရှင်ကားတွေဟာ ပရိသတ်တွေကို ဖျော်ဖြေတင်ဆက်တဲ့ပွဲမှာ အစိတ်အပိုင်းလေးတစ်ရပ်သာ ဖြစ်တယ်။ ပွဲရဲ့ ကျန်တဲ့အချိန်ပိုင်းတွေမှာတော့ လူတွေဟာ တကယ့်သရုပ်ဆောင်မင်းသားနဲ့ မင်းသမီးတွေကိုသာ ရှုစားခဲ့ကြတယ်။

၁၉၀၃ ခုနှစ်မှာ 'အက်ဒီဆင်' ရဲ့ ကင်မရာသမားတွေထဲက တစ်ဦးဖြစ်တဲ့ 'အီး-အက်စ်-ပေါ်တာ' (E-S-Porter) ဟာ လူသိများပြီး စိတ်ဝင်စားဖို့ကောင်းတဲ့ ဖလင်တွေအားလုံးကို တစ်ခုတည်းဖြစ်အောင် ပေါင်းလိုက်ပြီး ရုပ်ရှင်ဇာတ်လမ်းရှည်တစ်ခုအဖြစ် ဖန်တီးလိုက်တယ်။ အဲဒီရုပ်ရှင်ကားနာမည်က 'အမေရိကန်မီးသတ်သမားတစ်ယောက်ရဲ့ဘဝ' ဖြစ်တယ်။ အဲ့ဒီကားကို ကြည့်ရတဲ့လူတွေက သဘောကျနှစ်သက်ခဲ့ကြပြီး အဲဒီလိုရုပ်ရှင်ကား မျိုးတွေ များသထက်များအောင် ထုတ်လုပ်ဖို့ တောင်းဆိုလာကြတယ်။ ဒီလိုနဲ့ ရုပ်ရှင်ကားတွေ အများအပြားထွက်လာခဲ့ကြတယ်။ ရုပ်ရှင်ရုံတွေ များလာတယ်။ အဆောက်အဦဟောင်းတွေကို ရုပ်ရှင်ရုံတွေအဖြစ် ပြောင်းလဲသုံးစွဲခဲ့ကြတယ်။ အဲဒီရုံတွေကတော့ ဒီနေ့ ကျွန်တော်တို့ သွားရောက်ကြည့်ရှုနေကြတဲ့ ရုပ်ရှင်ရုံအဆောက်အဦတွေလို လှလှပပတော့ မရှိပါဘူး။ ဘယ်အဆောက်အဦဟောင်းမဆို ပိတ်ကားတစ်ချပ်ထောင်လို့ရရင်၊

လူတွေထိုင်ဖို့ခုံတွေချထားလို့ရရင် ရုပ်ရှင်ရုံအသွင်ပြောင်းဖို့ လုံလောက်ပြည့်စုံသွားပါပြီ။

အဲဒီပထမဆုံး ရုပ်ရှင်ကားတွေဟာ အသံမထွက်ပါဘူး။ ရှုစားနေသူတွေဟာ လူတွေနဲ့ စက်တွေလှုပ်ရှားနေတာ ပါးစပ်လှုပ်ပြီး စကားပြောနေတာတွေကို မြင်နိုင်တယ်။ ဒါပေမဲ့ ဘယ်လိုအသံဗလံကိုမှ မကြားနိုင်ပါဘူး။ လိုအပ်လာတဲ့အချိန်မှာ ဘာတွေဖြစ်ပျက်နေတယ်၊ ဘာတွေပြောနေကြတယ်ဆိုတာကို ရှင်းပြနိုင်ဖို့ ပိတ်ကားပေါ်မှာ ပုံနှိပ်စာလုံးတွေကို ထိုးပြပေးတယ်။ ထုံစံအတိုင်းရုပ်ရှင်ပြနေတဲ့ အချိန်အတွင်းမှာ တေးဂီတအချို့ကို တီးမှုတ်ပေးတယ်။ ရုပ်ရှင်ကားထဲမှာ ပင်လယ်ပြင်ကြီးပေါ်ကို လမင်းကြီးရဲ့ အလင်းရောင်ထိုးကျနေတာကို ပြသနေရင် တေးဂီတက နူးညံ့ပြီးချိုသာနေလေ့ရှိတယ်။ တကယ်လို့ သတ်ပုတ်တိုက်ခိုက်ခန်း ဒါမှမဟုတ် လေပြင်းမုန်တိုင်းကို ပြသနေတာဆိုရင် တေးဂီတကလည်း လိုက်ဖက်ညီစွာ ဆူညံနေလိမ့်မယ်။

ဒီနေ့အချိန်မှာ ရုပ်ရှင်ဖလင်တစ်ခုရဲ့ အလယ်ပိုင်းမှာ ဓာတ်ပုံသေးသေးလေးတွေရှိနေပြီး တစ်ခုနဲ့တစ်ခု ရှေ့ဆင့်နောက်ဆင့် နည်းနည်းစီ ကွာခြားတယ်။ အဲဒီရုပ်ပုံကားတစ်ခုစီဟာ အလွန်အားကောင်းတဲ့အလင်းရောင်ရှေ့ကို ရောက်သွားတယ်။ အဲဒီလိုရောက်သွားတဲ့အခါမှာ တစ်စက္ကန့်ရဲ့ အလွန်သေးငယ်တဲ့အချိန်ပိုင်းလောက်သာ ခဏရပ်တယ်။ ဒါကြောင့် ရုပ်ပုံကားဟာ ပိတ်ကားပေါ်မှာ ပေါ်လာပြီး ကျွန်တော်တို့က မြင်ကြရတာပါ။ ဒီနောက် အလင်းရောင်ဟာ အကာခံလိုက်ရပြီး နောက်ထပ် ရုပ်ပုံကားတစ်ကားက အလင်းရောင်ရှေ့မှာနေရာယူလာတယ်။ ဒီလိုနည်းနဲ့ ဒုတိယဓာတ်ပုံဟာ ပိတ်ကားပေါ်မှာ ထင်လာတယ်။ အဲဒီလိုမျိုး တစ်စက္ကန့်မှာ ၂၄ ကြိမ် ထပ်ခါထပ်ခါပြုလုပ်ပြသတဲ့အခါ ကျွန်တော်တို့ဟာ လှုပ်ရှားနေတဲ့ ရုပ်ပုံတွေ

ကို ကြည့်ရှုနေရတယ်လို့ ထင်မှတ်ကြတာပါ။ ဒါပေမဲ့ ပိတ်ကားပေါ်မှာ လှုပ်နေတဲ့အရာဘာမှမရှိပါဘူး။ လှုပ်ရှားနေတယ်လို့ထင်ရတဲ့ ရုပ်ပုံကားဟာ ပုံအစအနလေးပေါင်းများစွာကနေ ဖြစ်လာတာပါ။ ကျွန်တော်တို့ဟာ တစ်နာရီတိုင်းမှာ မတူကွဲပြားတဲ့ ရုပ်ပုံကားပေါင်း ၈၆၄၀၀ လောက်ကို ထိုင်ကြည့်နေကြရတာဖြစ်ပါတယ်။ ဒါပေမဲ့ အဲဒီထဲမှာ လှုပ်ရှားနေတဲ့ ရုပ်ပုံဆိုလို့ တစ်ပုံမှမပါဘူး။

ဒီနေ့မှာတော့ အသံတွေ စကားသံတွေနဲ့ ဂီတတွေကို ရုပ်ရှင်ဖလင်ပြားရဲ့ ဘေးလိုင်းတွေအပေါ်မှာ အသံသွင်းယူထားပါတယ်။ အသံသွင်းယူထားပုံဟာ ဆန်းပြားထူးခြားတဲ့ ပုံသဏ္ဌာန်အမှတ်အသားတွေနဲ့ အလားတူပါတယ်။ ဖလင်ရဲ့ဘေးသားက နောက်ထပ်အလင်းရောင်ရဲ့ ရှေ့ကဖြတ်သွားပြီး ဖလင်ပြားကိုဖြတ်လာတဲ့ အလင်းရောင်စဉ်တန်းတွေဟာ အမှတ်အသားတွေ ပြောင်းသွားသလိုပြောင်းသွားတယ်။ အဲဒီအမှတ်အသားတွေဟာ ရုပ်ရှင်ကင်မရာရှေ့က လူတွေနဲ့ အဖြစ်အပျက်တွေရဲ့အသံတွေကို ဖမ်းယူထားပြီး ဖလက်ပြားပေါ်ပြန်သွင်းပေးထားတဲ့အမှတ်အသားတွေ ဖြစ်ပါတယ်။ အမှတ်အသားတွေကို ပုံနှိပ်ထားတဲ့ အသံဗလံများလို့ မှတ်ယူနိုင်တယ်။

ကျွန်တော်တို့မှာ အရင်တုန်းကထက် ပိုပြီးမြင်ကွင်းကျယ်တဲ့ ရုပ်ရှင်ကားတွေ၊ ရောင်စုံရုပ်ရှင်ကားတွေ ရှိလာပါပြီ။ တစ်နေ့သောအခါမှာ အရာဝတ္ထုတွေကို အရှိကိုအရှိအတိုင်းမြင်ရတဲ့ ရုပ်ရှင်ကားမျိုးကို ကျွန်တော်တို့ ကြည့်ရှုနိုင်ကြပါလိမ့်မယ်။ အဝေးက အရာဝတ္ထုဆိုရင် ဝေးတဲ့အတိုင်းမြင်ကြရမှာပါ။ ရုပ်ရှင်ကားထဲက လူတွေဟာ ပိတ်ကားရှေ့ကို ဖောက်ထွက်ပြီး လမ်းလျှောက်လာသလိုမျိုး မြင်တွေ့ကြရမှာဖြစ်ပါ 'တယ်။

●

ဟီလာရီ(ယာ)၊ ဆာဂျွန်ဟန့်(လယ်)၊ ထင်စင်း

ကမ္ဘာ့အမြင့်ဆုံးနေရာ

ဒီစာအုပ်ရဲ့ကြီးကျယ်ခမ်းနားတဲ့အခန်းကဏ္ဍက ကမ္ဘာပေါ်ရှိ လူသန်းပေါင်းများစွာတို့ရဲ့ဘဝတွေကို ပြောင်းလဲသွားအောင် လုပ်ပေးခဲ့တဲ့ ဆောင်ရွက်ချက်တွေ၊ လုပ်ရှားမှုတွေကို ဖော်ပြပေးထားခြင်းဖြစ်ပါတယ်။ အဲဒီထဲကတချို့ကို ပြောရရင် ဂူတင်ဘတ် (Gutenberg) နဲ့ ဖာရာဒေး (Faraday) တို့ဟာ နောင်လာနောက်သားတွေကို ကောင်းကျိုးပြုနိုင်ဖို့အတွက် အသစ်အဆန်းတီထွင်မှုတွေလုပ်ဖို့ စိတ်ကူးခဲ့ကြတယ်။ ကိုလံဘတ်နဲ့ သူ့လူတွေဟာ ကမ္ဘာအသစ် ရှာဖွေဖို့အတွက် ပင်လယ်ကိုဖြတ်ပြီး ကြောက်မက်ဖွယ်အခက်အခဲတွေကို ရင်ဆိုင်ရင်း သဘော်္ဘာတွေနဲ့ ရွက်လွှင့်ခဲ့ကြတယ်။ အဲဒီလူတွေနဲ့ တခြားအဲဒီလိုလူတွေဟာ နည်းလမ်းအမျိုးမျိုးနဲ့ နောင်လာနောက်သား

တွေအတွက် ကြီးမားတဲ့အကျိုးသက်ရောက်မှုတွေကို ဖြစ်စေခဲ့တယ်။ သူတို့ရဲ့ကြိုးပမ်းအားထုတ်မှုတွေဟာ ကောင်းမွန်ရုံသာမက အသုံးဝင်မှုလည်း ရှိကြတယ်။

ဒါပေမဲ့ အဲဒီကြိုးပမ်းအားထုတ်မှုတွေဟာ အသုံးဝင်ရုံသာမက လူတွေကို အသစ်အဆန်းတွေ တီထွင်လိုစိတ်ပေါ်လာအောင် တိုက်တွန်းရာလည်း ရောက်ခဲ့တယ်။ သူတို့ရဲ့ကြိုးပမ်းအားထုတ်မှုတွေဟာ ကမ္ဘာတစ်ဝန်းလုံးအတွက် မပြောပလောက်တဲ့တန်ဖိုးဆိုရင်တောင် အလွန် အံ့ဩစရာကောင်းလှပါတယ်။ နှစ်ပေါင်းများစွာကာလမှာ ဘယ်သူမှ တစ်မိုင်ကို လေးမိနစ်အတွင်း ရောက်အောင်မပြေးနိုင်ခဲ့ကြဘူး။ ဒါပေမဲ့ နောက်ဆုံးမှာ ဘာနက်စတာ (Bannister)က ပြေးနိုင်ခဲ့တယ်။ အင်္ဂလန်နဲ့ ပြင်သစ်တို့ကြားက အနီးဆုံးအကွာအဝေးဟာ နှစ်ဆယ့်တစ်မိုင်ဖြစ်ပြီး လူတွေဟာ အဲဒီရေပြင်ကို တစ်ယောက်ယောက်က ဖြတ်မကူးနိုင်သည်အထိ ကျေနပ်အားရမှုမရှိခဲ့ဘူး။ လူတွေဟာ အရင်က ဘယ်သူမှမလုပ်ဖူးသေးတဲ့ အလုပ်တွေကို လုပ်ချင်ကြတယ်။ ဘာဖြစ်လို့လဲဆိုတော့ မလုပ်ခဲ့ဖူးသေးတာ ဒါမှမဟုတ် လုပ်ဖို့ခက်ခဲတာကြောင့် ဖြစ်ပါလိမ့်မယ်။

နှစ်ပေါင်းများစွာအတွင်း လူတွေဟာ ဧဝရက်တောင် (၂၉၀၀၂-ပေ) တောင်ထိပ်ကို ရောက်အောင်ကြိုးစားခဲ့ကြတယ်။ ဘာဖြစ်လို့လဲဆိုတော့ ကမ္ဘာပေါ်မှာ အမြင့်ဆုံးတောင်ထိပ်ဖြစ်လို့ပါ။ တခြားတောင်ထိပ်တွေကို မတက်ကြပဲ ဧဝရက်တောင်ထိပ်ကိုသာ တက်ကြတာကတော့ အမြင့်ဆုံးတောင်ထိပ်မို့ စိတ်ဝင်စားစရာ အကောင်းဆုံး ဖြစ်နေလို့ပါ။ အချိန်တော်တော်ကြာတဲ့အထိ တောင်ထိပ်ရောက်အောင် ကြိုးပမ်းခဲ့တာ မအောင်မြင်ခဲ့ကြဘူး။ အခက်အခဲတွေ အရမ်းကိုကြီးမားပါတယ်။ တောင်ထိပ်ကို လေယာဉ်ပျံနဲ့ ဓာတ်ပုံရိုက်ယူလို့လည်းရ၊

ကြည့်လို့လည်းရပေမယ့် ရောက်အောင်မတက်နိုင်ခဲ့ကြဘူး။ လူတွေက ပဲ နှင်းတွေနဲ့ရေခဲတုံးတွေကို ဖိမနင်းနိုင်ကြလို့ပဲလား။

အရင်ကတော့ မဖြစ်နိုင်သလိုပါပဲ။ ပထမဆုံး ကြိုးပမ်းအားထုတ်မှုတွေလုပ်ခဲ့ပြီးနောက်မှာ ကမ္ဘာ့ကျန်အစိတ်အပိုင်းတွေရဲ့အထက် ၅ မိုင်ခွဲ ပိုမြင့်တဲ့ တောင်ထိပ်ကိုရောက်ဖို့ ဘယ်လိုအခက်အခဲတွေ ရှိတယ်ဆိုတာ နားလည်သွားကြတယ်။ ဧဝရက်တောင်ကို နှင်းတွေနဲ့ ရေခဲတွေ ဖုံးမနေရင်တောင်မှ ထိပ်ရောက်အောင်တက်ဖို့မလွယ်လှဘူး။

အမြင့်ပိုင်းရောက်လာရင် အသက်ရှူရခက်ခဲလာလို့ တောင်တက်ဖို့ကြိုးပမ်းအားထုတ်သူတွေဟာ ကောင်းကောင်းအသက်ရှူနိုင်မယ့် နည်းလမ်းလိုအပ်နေတယ်။ ဧဝရက်တောင်ရဲ့ ပတ်လည်မှာ တခြားတောင်တွေက ဝန်းရံထားလို့ အဲဒီတောင်တွေကို အရင်ဖြတ်ရမှာကလည်း အခက်အခဲတစ်ခုပဲ။

ဒါကြောင့် ပထမဆုံးလုပ်ရမယ့်အလုပ်က ဧဝရက်တောင်အောင်ခြေကနေ တက်မယ့်လမ်းကို ရှာဖို့ပဲ။ ၁၉၂၁ ခုနှစ်မှာ ဟောဝပ်ဘာရီ (Howard-Bury) ဟာ သူ့အဖွဲ့တစ်ဖွဲ့နဲ့အတူ တောင်ရဲ့မြောက်ဘက်ကနေ တက်ရင်ဖြစ်နိုင်တယ်လို့ သုံးသပ်ခဲ့တယ်။ နောက်ပိုင်းနှစ်တွေအတွင်း ဗိုလ်ချုပ်ကြီး ဘရုစ် (General Bruce) နဲ့ သူ့အဖွဲ့ဟာ တောင်ထိပ်ရောက်အောင်တက်ဖို့ ကြိုးစားခဲ့ကြပေမယ့် မအောင်မြင်ခဲ့ကြဘူး။ သူတို့ ပေ ၂၆၉၈၅ အမြင့် ရောက်တဲ့အချိန်မှာ သူတို့လူတစ်ယောက်ဖြစ်တဲ့ မော်ရှိ (Morshead) ဟာ အအေးဒဏ်ကြောင့် ဆက်မလိုက်နိုင်တော့လို့ လမ်းတစ်ဝက်က တောင်ခါးပန်းမှာ ထားခဲ့ရတယ်။ နောက်ကျမှ သူ့ကို တောင်အောက်ပြန်သယ်ရတယ်။ အဲဒီနောက် ဘရုနဲ့ ဖင့်ချ် (Finch) တို့ နှစ်ယောက်ဟာ အမြင့်ပေ ၂၇၀၀၀ ကျော်အထိပဲ တက်နိုင်ခဲ့တယ်။ ဒါဟာ သူတို့ အမြင့်ဆုံး

တက်နိုင်ခဲ့တဲ့နေရာပဲ။

သူတို့ထပ်ကြိုးစားခဲ့ပေမယ့် မအောင်မြင်ခဲ့ပါဘူး။ အခက်အခဲတစ်ခုကတော့ အနောက်တောင်လေပဲ။ အနောက်တောင်လေဟာ နွေရာသီအစောပိုင်းမှာ စတင်တိုက်ခက်ပြီး အဲဒီအချိန်မှာ စိုစွတ်တဲ့ရာသီဥတုကြောင့် တောင်ခါးပန်းပေါ်က မြောက်မြားလှတဲ့နှင်းထုကြီးတွေ ပြိုကျတတ်တယ်။ လုံခြုံစိတ်ချရတဲ့နေရာတွေတောင် အဲဒီအချိန်ရောက်လာရင် စိတ်မချရတော့ဘူး။ အဲဒီအချိန်မှာ တောင်လာတက်တဲ့ လူကိုးယောက်အနက် ခုနစ်ယောက်ဟာ ဆီးနှင်းထုပြိုကျပြီး တောင်အောက်ကို ပေ ၆၀ လောက် ပြုတ်ကျသွားလို့ အသက်ဆုံးကြရတယ်။ အဲဒီနှစ်မှာ ဧဝရက်တောင်တက်ဖို့ ဘယ်သူမှ မကြိုးစားကြတော့ဘူး။

၁၉၂၄ ခုနှစ်မှာ ဆိုမာဗဲလ် (Somervell) နဲ့ နော်တန် (Norton) ပေ ၂၈၂၀၀ အမြင့်အထိ ရောက်ခဲ့ကြပေမယ့် အအေးဒဏ်ကြောင့် ဖျားကုန်ကျတယ်။ မေလိုရီ (Mallory) နှင့် အီရဗင် (Irvine) တို့ နှစ်ယောက်အဖွဲ့ဟာ တောင်ထိပ်ရောက်လုနီးနီး ဖြစ်ခဲ့တယ်။ သူတို့ကို နောက်ဆုံးမြင်လိုက်ရသူတွေရဲ့ အပြောအရ တဖြည်းဖြည်းတွယ်တက်ခဲ့ကြသတဲ့။ မြင်ကွင်းက ပျောက်ကွယ်သွားပြီးနောက်ပိုင်း သူတို့ဟာ ပေါ်ထွက်လာခြင်းမရှိကြတော့ပါဘူး။

တခြားလူတွေလည်း သုံးကြိမ်တိုင်တိုင် ထပ်ကြိုးစားကြတယ်။ ဒါပေမယ့် သူတို့လည်းမအောင်မြင်ကြပါဘူး။ နောက်ပိုင်းမှာ စစ်ကြီးဖြစ်လာလို့ လူတွေကဧဝရက်တောင်တက်တဲ့ အလုပ်ဘက် မလှည့်နိုင်ကြတော့ဘူး။ ဒါပေမဲ့ ၁၉၅၁ ခုနှစ်ရောက်တော့ ရှစ်ပတွန် (Shipton) ဆိုသူဟာ ဧဝရက်တောင်ခြေရဲ့ တောင်ဘက်ခြမ်းကနေ စတက်ဖို့လမ်းရွေးချယ်လိုက်တယ်။ တခြားလူတွေ ကြိုးစားခဲ့သမျှ မြောက်ဘက်ခြမ်းကနေ စတက်ခဲ့ကြတာချည့်ပဲ။ ဆွစ် (Swiss) အဖွဲ့တစ်ဖွဲ့ဟာ

ရှစ်ပတွန် ရွေးထားတဲ့ လမ်းကြောင်းအသစ်ကနေ တက်ခဲ့ကြတယ်။ ဒါပေမဲ့ မအောင်မြင်ပါဘူး။

အဲဒါကြောင့် နှစ်သုံးဆယ်လောက်အတွင်း ကြိုးပမ်းအားထုတ်မှု အားလုံး အချည်းအနှီးဖြစ်ခဲ့တာချည်းပဲ။ ဒါပေမဲ့ ၁၉၅၃ ခုနှစ်မှာ ဂျွန်ဟန့် (John Hunt) နဲ့ သူ့အဖွဲ့ဟာ နောက်တစ်ကြိမ် လာတက်ကြ ပြန်တယ်။ ဆိုးဝါးတဲ့ ရာသီဥတုနဲ့ ဖျားနာမှုတွေကြောင့် သူတို့မျှော်လင့် ထားသလောက် မြန်မြန်မတက်နိုင်ကြဘူး။ မေလ ၂၉ ရက်နေ့မှာ ဂျွန်ဟန့်အဖွဲ့က အဖွဲ့သားတွေဖြစ်တဲ့ ဟီလာရီ (Hillary) နဲ့ ထင်စင်း (Tensing) တို့ နှစ်ယောက်ဟာ မနက်စောစော ခြောက်နာရီခွဲအ ချိန်ထပြီး တခြားအဖွဲ့သားတွေမပါဘဲ နှစ်ယောက်တည်း ဆက်တက်ခဲ့ ကြတယ်။ တောင်ထိပ်ရောက်ဖို့ သိပ်မလိုတော့တဲ့နေရာကို ရောက်နေ ကြပြီဆိုတော့ တောင်ထိပ်ရောက်အောင်တက်ရမယ့် အခက်အခဲဆုံး အပိုင်းကို သူတို့နှစ်ယောက်က ကြိုးစားချင်ကြလို့ပဲ။ ဒီအဆင့်ထိရောက် အောင် တခြားအဖွဲ့သားတွေလည်း ဝိုင်းဝန်းကြိုးစားခဲ့ကြတာပါ။ တစ်နေရာကနေ တစ်နေရာကို စခန်းပြောင်းရတယ်ဆိုတာ ပိုမြင့်တဲ့နေ ရာကိုတက်ရတာမို့ ပစ္စည်းပစ္စယတွေကို အားလုံးဝိုင်းသယ်ကြရတာပါ။ နောက်ဆုံးအားထုတ်မှုကို ဟီလာရီနှင့် ထင်စင်းတို့က ရွေးချယ်ခဲ့ တယ်ဆိုပေမယ့် ကျန်အဖွဲ့သားတွေရဲ့ ပါဝင်အားထုတ်ခဲ့မှုတွေကို ကျွန်တော်တို့အနေနဲ့ မေ့ထားလို့မရပါဘူး။

တခြားအဖွဲ့သားတွေနဲ့ ခွဲခွာလာခဲ့ပြီးနောက် လေးနာရီအကြာမှာ ထင်စင်းနဲ့ ဟီလာရီတို့နှစ်ယောက်ဟာ ဧဝရက်တောင်ထိပ်ပေါ်မှာ အတူတကွ ယှဉ်တွဲရပ်နိုင်ကြပါပြီ။ သူတို့ဟာ အဲဒီမှာ ဆယ့်ငါးမိနစ် လောက်နေခဲ့ကြတယ်။ ဓာတ်ပုံရိုက်ခဲ့ကြတယ် ကမ္ဘာအမြင့်ဆုံးနေရာက နေ တိဘက်ကို မိုးကြည့်ခဲ့ကြတယ်။ နောက်တော့ သူတို့ဟာ အောက်

ထိပ်ဖျားရောက် တောင်တက်သမားနှစ်ဦး

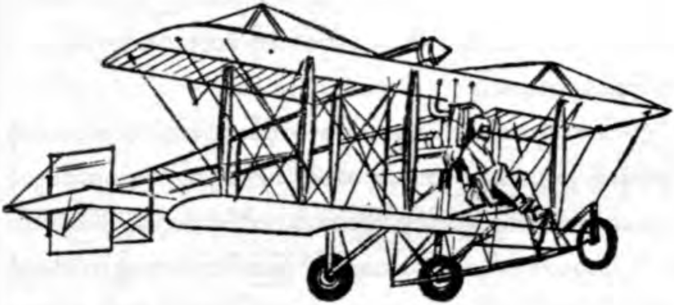
က သူငယ်ချင်းတွေရှိရာကို အောင်မြင်မှုသတင်းကောင်းနဲ့အတူ ဘေးကင်းစွာ ပြန်လည်ရောက်ရှိသွားကြတယ်။ နောက်ဆုံးတော့ ဧဝရက်တောင်ထိပ် ရောက်အောင်တက်ရတဲ့ တိုက်ပွဲဟာအောင်ပွဲခံသွားပါပြီ။

ဝမ်းမြောက်ဝမ်းသာဖြစ်နေတဲ့ အဖွဲ့ကြီးဟာ တောင်အောက်ကို ဖြည်းဖြည်းချင်းဆင်းသွားကြပြီး စောင့်မျှော်နေသူတွေထံ ပြန်လည်ရောက်ရှိသွားကြတယ်။

၁၉၅၃ ခုနှစ် မေလ ၂၉ ရက်နေ့ဟာ ကြီးကျယ်ခမ်းနားတဲ့ နေ့စွဲဖြစ်သွားပါပြီ။ ဒါပေမဲ့ ဟိမဝန္တာတောင်နဲ့ တခြားနေရာတွေမှာလည်း လူမရောက်သေးတဲ့တောင်ထိပ်တွေ အများကြီးရှိပါတယ်။ ဆက်ပြီးကြိုးစားကြရဦးမှာပါ။

●

အဲလ်ကော့ (Alcock) နဲ့ ဘရောင်း (Brown)



ပျံသန်းခြင်း

ငှက်တစ်ကောင်ဟာ သစ်ပင်တစ်ပင်ကနေ နောက်တစ်ပင်ဆီ ပျံသန်းသွားလာတာ ဘယ်လောက်တောင် လွယ်ကူလိုက်သလဲ။ လူတွေအနေနဲ့တော့ ဘယ်လိုပျံသန်းမလဲဆိုတာကို လေ့လာဖို့ ဘယ်လောက်တောင် ခက်ခဲလိုက်မလဲ။ လေယာဉ်ပျံပေါ်ပေါက်လာပုံဇာတ်လမ်းဟာ အခက်အခဲနဲ့ အသက်အန္တရာယ်တွေပြွမ်းတီးနေတဲ့ဇာတ်လမ်းတစ်ပုဒ်ပါ။

လူတွေဟာ လွန်ခဲ့တဲ့နှစ်ပေါင်းနှစ်ထောင်ကျော်ကတည်းက ပျံသန်းဖို့ဆန္ဒရှိခဲ့ကြတယ်။ ဒေးဒါးလပ်စ် (Daedalus) နဲ့ သူ့သား အီကားရပ်စ် (Icarus) တို့အကြောင်းရေးသားထားတဲ့ရှေးဟောင်းဂရိပုံပြင်တစ်ပုဒ် ရှိတယ်။ သူတို့နှစ်ယောက်ဟာ ခရီတီမြို့ (Crete) မှာ အကျဉ်းချခံထားရပြီး ပျံသန်းခြင်းပြုလုပ်ကာ ထွက်ပြေးခဲ့ကြတယ်။

သားဖြစ်သူက ပြုတ်ကျပြီး သေဆုံးသွားတယ်။ ဒါပေမဲ့ သူ့အဖေက တော့ ဆီစီလီမြို့ (Sicily) ကို ဘေးကင်းစွာ ရောက်ရှိသွားတယ်။ ပုံပြင်က ဖြစ်ရပ်မှန်မဟုတ်ပါဘူး။ ဒါပေမဲ့ ဒီပုံပြင်ကို ကြည့်ခြင်းအားဖြင့် လူတွေဟာ ဘယ်လိုပျံသန်းရမယ်ဆိုတာကို တွေးတောခဲ့ကြကြောင်း ပေါ်လွင်နေပါတယ်။

သမိုင်းမှာ နှစ်ပေါင်းများစွာနောက်ပိုင်း လူတွေဟာ တကယ့်ကို ပျံသန်းဖို့ ကြိုးစားခဲ့ကြတယ်။ အစပိုင်းမှာ သူတို့ဟာ ငှက်တွေလို အထက်အောက် လှုပ်ရှားနိုင်စွမ်းရှိတဲ့အတောင်ပံတွေကို သုံးခဲ့ကြတယ်။ အဲဒီလူတွေဟာ အမြဲလိုလို မအောင်မြင်ခဲ့ကြပါဘူး။ တချို့က မြေပြင်ပေါ် ပြုတ်ကျပြီး ခြေထောက်တွေကျိုးကုန်ကြသလို တချို့ကျတော့ အသက်ဆုံးခဲ့ကြတယ်။ သူတို့နားမလည်ကြတာက သဘာဝတရားကို ထပ်တူထပ်မျှ ပုံတူကူးချဖို့ဆိုတာ ယေဘုယျအားဖြင့် အသုံးမဝင်ဘူးဆိုတာပဲ။ ကျွန်တော်တို့ရဲ့အင်ဂျင်တွေနဲ့ စက်တွေမှာ အများဆုံး ပါဝင်တာက ဘီးတွေဖြစ်ပြီး အဲဒီဘီးတွေဟာ သဘာဝထဲက ဘယ်အရာနဲ့မှ မတူကြပါဘူး။ သဘာဝတရားက ဘီးတွေ မသုံးဘူး။ ကျွန်တော်တို့ရဲ့ကားတွေမှာလည်း ခြေထောက်တွေမပါပါဘူး။ ကျွန် တော်တို့ရဲ့သင်္ဘောတွေကလည်း ငါးတွေရွေ့လျားသလို ရွေ့လျားတာ မဟုတ်ဘူး။ ဒါ့အပြင် လေထဲမှာ ဘယ်သူမှ ငှက်တွေ တောင်ပံခတ်ပြီး ပျံသလို ပျံလို့မရပါဘူး။ ကျွန်တော်တို့ဟာ သိပ်လေးနေပြီး ကျွန်တော် တို့ရဲ့လက်မောင်းတွေက အဲဒီလောက်မသန်မာဘူး။ ဒီနေ့ခေတ် လေယာဉ်ပျံတွေမှာ တောင်ပံတွေတပ်ထားပြီး အင်ဂျင်တွေလည်း ပါရှိ တယ်။ သူတို့ကိုတည်ဆောက်ထားတဲ့လူတွေထက် ပိုပြီးသန်စွမ်း တယ်။

လေယာဉ်ပျံတစ်စီးဟာ လေထက် လေးတယ်။ ဒါပေမဲ့ လူတွေ

ဟာ စတင်ပျံသန်းစဉ်မှာ လေထက်ပေါ့တဲ့မိုးပျံပူဖောင်းတွေကို သုံးခဲ့ကြတယ်။ ၁၇၈၃ ခုနှစ်မှာ ဂျိုးဆက်မွန်တ်ဂိုဖီယာ(Joseph Montgolfier) က မီးပုံတစ်ပုံရဲ့အထက်မှာ စက္ကူအိတ်ကိုထားလိုက်ရင် လေထဲကို မြောက်တက်သွားတာ သတိပြုမိခဲ့တယ်။ သူနဲ့ သူ့ညီ အက်တီယန် (Etienne) တို့ဟာ ပထမဦးဆုံး အပူငွေ့သုံး မိုးပျံပူဖောင်းတွေကို စမ်းသပ်ပြုလုပ်ခဲ့ကြတယ်။ လေပူဟာ လေအေးထက် ပေါ့ပါးပြီး အထက်ကို တက်တဲ့သဘောရှိတယ်။ မွန်တ်ဂိုဖီယာညီနောင်ဟာ အိတ်အကြီးကြီးတစ်အိတ်လုပ်ပြီး အဲဒီအိတ်ကြီးအောက်မှာ မီးဖိုတစ်ဖိုထားပြီး မီးညှိလိုက်တယ်။ အိတ်ထဲမှာ လေပူတွေနဲ့ ပြည့်သွားစေချင်လို့ပါ။ နောက်တော့ အဲဒီအိတ်ကြီးကို လွှတ်ပေးလိုက်တာ အိမ်တွေအထက်ကို လွင့်တက်သွားပြီး မြင်ကွင်းကနေ ပျောက်ကွယ်သွားတယ်။ အဲဒီအိတ်ကြီးဟာ လေထဲမှာ တစ်မိုင်နဲ့တစ်ကွာတာလောက်ပျံသန်းသွားခဲ့ပြီး လယ်ကွင်းတစ်ကွင်း ထဲကို ပြုတ်ကျသွားတယ်။

အဲဒီပူဖောင်းအိတ်ကြီးရဲ့သတင်းဟာ သူတကယ်ပျံသန်းခဲ့တဲ့ မိုင်အကွာအဝေးထက်ပိုပြီး မိုင်ပေါင်းများစွာတိုင်အောင် ပျံ့နှံ့သွားခဲ့တယ်။ ပဲရစ်ကလူတွေဟာ အဲဒီအကြောင်းကို ကြားပြီးနောက် မွန်တ်ဂိုဖီယာ ညီနောင်ကို မြို့တော်မှာ လာလည်ပြီး ထပ်မံလုပ်ပြဖို့ တောင်းဆိုခဲ့တယ်။ သူတို့က နောက်ထပ်ပူဖောင်းတစ်လုံးလုပ်ဖို့ သဘောတူလိုက်ကြတယ်။ ဒါပေမဲ့ ပဲရစ်ကလူတွေက မစောင့်ချင်ကြတော့ဘူး။ သူတို့ဟာ ကျွမ်းကျင်သိပ္ပံပညာရှင်တစ်ဦးဖြစ်တဲ့ ချားလက်စ်(Charles) ကို လုပ်ခိုင်းလိုက်ကြတယ်။

ချားလက်စ်က ပူဖောင်းတွေအကြောင်း ကောင်းကောင်းမသိဘူး။ ပူဖောင်းကို အပေါ်တက်အောင် ဘယ်လိုလုပ်တယ်ဆိုတာကို လူတွေ တကယ်တမ်း နားမလည်ကြသေးဘူး။ မွန်တ်ဂိုဖီယာညီ

နောင်ဟာ ပူဖောင်းထဲကို 'လျှပ်စစ်ဓာတ်ဆိုင်ရာမီးခိုး' နဲ့ဖြည့်ပေးထားတယ်လို့ ပြောနေကြတယ်။ ဒါပေမဲ့ ချားလက်စ်က 'လျှပ်စစ်ဓာတ်ဆိုင်ရာမီးခိုး' ဆိုတာ ဘာကိုဆိုလိုသလဲလို့ မသိပါဘူး။ သူသိတာက အဲဒီမီးခိုးဟာ လေထက်တော့ ပေါ့တယ်ဆိုတာပဲ။

၁၇၆၆ ခုနှစ်မှာ အင်္ဂလိပ်သိပ္ပံပညာရှင်တစ်ဦးဖြစ်တဲ့ ကာဗင်ဒစ်ရှ် (Cavendish) ဟာ လေထက်ပေါ့တဲ့ 'ဟိုက်ဒရိုဂျင်' ဓာတ်ငွေ့အသစ်တစ်ခုကို တွေ့ရှိခဲ့တယ်။ ချားလက်စ်က အဲဒီဓာတ်ငွေ့ဟာ မွန်တ်ဂိုဖီယာညီနောင်တွေ အသုံးပြုတဲ့ 'လျှပ်စစ်ဓာတ်ဆိုင်ရာမီးခိုး' ဖြစ်မယ်လို့ တွေးမိခဲ့တယ်။ သူက သူ့ပူဖောင်းကို ဟိုက်ဒရိုဂျင်ဓာတ်ငွေ့နဲ့ ဖြည့်လိုက်တယ်။

၁၇၈၃ ခုနှစ် ဩဂုတ်လ ၂၆ ရက်နေ့မှာ ပဲရစ်မြို့ရဲ့လူဦးရေတစ်သန်းရဲ့လေးပုံတစ်ပုံကျော်ဟာ ဟိုက်ဒရိုဂျင်ပူဖောင်း မိုးပေါ်တက်သွားတာကို စောင့်ကြည့်ခဲ့ကြတယ်။ ပူဖောင်းဟာ မြေကြီးပေါ်ပြန်မကျခင် ၁၅ မိုင်လောက် ခရီးနှင်ခဲ့တယ်။ အဲဒီပူဖောင်းထဲက ဟိုက်ဒရိုဂျင်ဓာတ်ငွေ့ဟာ သိပ်မသန့်စင်ဘူး။ ဒါကြောင့် မြေပြင်ပေါ်မှာပြန်တွေ့တဲ့အခါ အဲဒီပူဖောင်းကနေ မကောင်းတဲ့အနံ့အသက်တွေထွက်နေတယ်။ ကျေးလက်ကလူတွေက အဲဒီအကြောင်းရင်းကို နားမလည်တော့ စိတ်ဆိုးပြီး အဲဒီပူဖောင်းကို အပိုင်းပိုင်းအစစဖြစ်အောင်လုပ်ပစ်လိုက်ကြတယ်။

အဲဒီနောက်ပိုင်းမှာ မိုးပျံပူဖောင်းဟာ အမျိုးအစားနှစ်မျိုး ဖြစ်သွားတယ်။ တစ်မျိုးက လေပူသုံးမိုးပျံပူဖောင်းနဲ့ နောက်တစ်မျိုးက ဟိုက်ဒရိုဂျင်ဓာတ်ငွေ့ဖြည့်တဲ့မိုးပျံပူဖောင်းဖြစ်ပါတယ်။ ပထမဆုံးလေကြောင်းခရီးသည်တွေဟာ တိရစ္ဆာန်တွေဖြစ်ကြတယ်။ သူတို့ကိုမိုးပျံပူဖောင်းတွေ ထည့်လွှတ်လိုက်ပြီးနောက် ဘေးကင်းစွာ ပြန်လည်

မွန်တဂိုဖီယာရဲ့ လေပူသုံးမိုးပျံပူဖောင်း

ဆင်းသက်နိုင်ခဲ့တယ်။ သူတို့ရဲ့လက်တွေ့စမ်းသပ်မှုတွေမှာ ထိခိုက်မှုမတွေ့ခဲ့ရတော့ ပထမဆုံးလူတစ်ယောက်နဲ့ ပျံသန်းမယ့်အချိန်ရောက်လာတယ်။

မိုးပျံပူဖောင်းတစ်လုံးနဲ့ တက်လိုက်သွားတာဟာ သိပ်မလုံခြုံဘူးလို့စဉ်းစားမိတဲ့အတွက် လူဝီ ၁၆ ဘုရင် (King Louis the Sixteenth) က ပထမဆုံးလေကြောင်း ခရီးသည်တွေဟာ အကျဉ်းသားနှစ်ယောက်ဖြစ်သင့်တယ်လို့ ဆုံးဖြတ်လိုက်တယ်။ အဲဒီအကျဉ်းသားနှစ်ယောက်ဟာ မကြာခင်မှာပဲ သေဒဏ်အပေးခံရတော့မှာဆိုတော့ မိုးပျံပူဖောင်းနဲ့ လိုက်သွားပြီး သေဆုံးခဲ့ရရင်လည်း သူတို့အဖို့အတူတူပါပဲ။

ဒါပေမဲ့ ဘုရင့်နန်းတော်ထဲက နန်းတွင်းသားတစ်ယောက် ဖြစ်တဲ့ 'ပီလက်တာ ဒီ ရိုဇီယာ' (Pilatre de Rozier) ခံစားမိတာ က ပထမဆုံးပျံသန်းရတဲ့လူသားဖြစ်ရတာဟာ အကြီးမားဆုံးဂုဏ် ဒြပ်ကြီးတစ်ခုဖြစ်တယ်၊ ဒီဂုဏ်ဒြပ်ကို အကျဉ်းသားနှစ်ယောက်ကို မပေးသင့်ဘူးလို့ တွေးမိတယ်။ ဒီဂုဏ်ဒြပ်ဟာ သူ့အတွက်ဖြစ်သင့်တယ်ဆိုပြီး ဘုရင်ကြီးစိတ်ပြောင်းသွားအောင် တောင်းခံလိုက်တယ်။ နောက်ဆုံးတော့ ဘုရင်ကြီးက သဘောတူလိုက်တယ်။

၁၇၈၃ ခုနှစ် နိုဝင်ဘာလ ၂၁ ရက်နေ့မှာ ဒီ ရိုဇီယာနဲ့ သူ့သူငယ်ချင်းတစ်ယောက်ဟာ မွန်တ်ဂိုဖီယာရဲ့ လေပူသုံးမိုးပျံပူဖောင်းနဲ့ ပျံတက်သွားပြီး ခရီးအကွာအဝေး ငါးမိုင်ရောက်ခဲ့တယ်။ မိုးပျံပူဖောင်းဟာ အောက်ဘက်မှာ မီးဖိုပါရှိခဲ့ပေမယ့် သူတို့နှစ်ယောက်ဟာ ဘေးကင်းစွာ ဆင်းသက်နိုင်ခဲ့တယ်။ ဒါဟာ လေကြောင်းခရီးအတွက် အစပြုမှုဖြစ်ပါတယ်။ သေးငယ်တဲ့အစပြုမှုတစ်ခုသာ ဖြစ်ပြီး ပိုမိုဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်အောင် ဆက်သွားရမယ့်လမ်းကြောင်းကတော့ ရှည်

လျှားပြီး ခက်ခဲနေတုန်းပါပဲ။ နောက်တော့ လေထဲကနေပျံသန်းတဲ့ ခရီးကို ပိုပြီး ဝေးသထက် ဝေးဝေးရောက်အောင် ကြိုးစားခဲ့ကြတယ်။ လူတစ်ယောက်ဟာ မိုးပျံပူဖောင်းနဲ့ မိုင်ပေါင်း ၁၀၀၀ ကျော်ခရီးဖြစ်တဲ့ ပြင်သစ်ကနေ ရုရှားကို ပျံသန်းခဲ့တယ်။

ဒါပေမဲ့ လေက မိုးပျံပူဖောင်းကို ဘယ်နေရာကိုမဆို ပို့ပေးတာ။ ဘယ်မိုးပျံပူဖောင်းစီး ခရီးသည်ကမှ သူ ဘယ်ကို ရောက်သွားမလဲဆို တာ တိတိကျကျ မသိနိုင်ဘူး။ သူဟာ လမ်းကြောင်းအတိအကျသွား နေတဲ့လေစီးကြောင်းတစ်ခုကို ရောက်ကောင်းရောက် သွားနိုင်တယ်။ ဒါပေမဲ့ ဒီလိုရောက်ဖို့ဆိုတာ အစဉ်အမြဲ လွယ်လွယ်ကူကူနဲ့ ဖြစ်နိုင်တာ မဟုတ်ဘူး။ ဒါကြောင့်မို့လို့ လေထဲမှာ ကိုယ်သွားချင်တဲ့ ဘယ်ဦးတည် ချက်ကိုမဆို မောင်းသွားနိုင်ဖို့အတွက် စက်အမျိုးအစားအသစ်တချို့ လုပ်ဖို့ လိုအပ်နေတယ်။

၁၈၅၂ ခုနှစ်မှာ ဟင်နရီ ဂစ်ဖတ် (Henri Giffard) ဟာ မိုးပျံပူဖောင်းအမျိုးအစားတစ်မျိုးမှာ ရေနွေးငွေ့အင်ဂျင်ငယ်တစ်ခုကို တပ်ဆင်လိုက်တယ်။ ပြီးတော့ အဲဒီအင်ဂျင်ဟာ တစ်နာရီကို ခြောက် မိုင်နှုန်းနဲ့ ရှေ့တည့်တည့်ကို ပျံသန်းသွားနိုင်တယ်။ ဒါကို ပထမဆုံး လေသင်္ဘောလို့ ယူဆလို့ရပါတယ်။ လေသင်္ဘောဟာ အထဲမှာပါတဲ့ ဓာတ်ငွေ့ကြောင့် လေထဲကို ပျံတက်နိုင်တယ်။ ဒါပေမဲ့ သူဟာ လုံးဝိုင်း နေမယ့်အစား ရှည်မျောမျောဖြစ်တယ်။ အဲဒီကာလတွေတုန်းက လေသင်္ဘောတွေ အမြောက်အမြား တည်ဆောက်ခဲ့ကြပေမယ့် လုံခြုံ စိတ်ချရမှု မရှိခဲ့ပါဘူး။ အဲဒီလေသင်္ဘောတွေမှာဖြည့်တဲ့ ဟိုက်ဒရိုဂျင် ဓာတ်ငွေ့ဟာ အလွယ်တကူ ပေါက်ကွဲနိုင်ပြီး မီးလောင်နိုင်တယ်။ အထူးသဖြင့် လောင်စာဆီ* သုံးတဲ့အင်ဂျင်တွေနဲ့ နီးနေရင် ပိုပြီး

* လောင်စာဆီ = ကျွန်တော်တို့ရဲ့ကားတွေမှာ သုံးတဲ့ဆီ

မီးလောင်နိုင်တယ်။ အလွန်ကြီးမားတဲ့လေသဘော်ာ အမြောက်အမြား ဟာ မီးလောင်ပြီးတော့ လိုက်ပါလာတဲ့လူတွေအားလုံး သေဆုံးခဲ့ကြရ တယ်။ အဲဒါကြောင့် လေသဘော်ာတွေကို ကြာကြာမသုံးခဲ့ကြဘူး။ အလွန်အမင်း လုံခြုံစိတ်ချရမှုမရှိဘူးလို့ ယူဆခဲ့ကြလို့ပါ။

ပထမဆုံးလေယာဉ်ပျံတစ်စီး တည်ဆောက်ချိန်မှာ အကြီးမား ဆုံးအခက်အခဲတစ်ခုကတော့ သင့်တော်တဲ့အင်ဂျင်တစ်လုံး ရရှိဖို့ပါပဲ။ ရေနွေးငွေ့အင်ဂျင်တွေဟာ လေးလံသော်ငြားလည်း တစ်ကြိမ်တော့ အသုံးပြုစမ်းသပ်ခဲ့ကြတယ်။ ပထမဆုံးအင်ဂျင်တွေဟာ အရမ်းလေး လံပေမယ့် ၁၈၉၆ ခုနှစ်မှာ ပိုပေါ့တဲ့ရေနွေးငွေ့အင်ဂျင်တွေကို ထုတ် လုပ်လာခဲ့ကြတယ်။ လန်ဂလေ (Langley) ဟာ အဲဒီရေနွေးငွေ့ အင်ဂျင်အပေါ့စားတွေထဲက တစ်ခုကို သေးငယ်တဲ့လေယာဉ်ပျံကလေး ထဲမှာ တပ်ဆင်ခဲ့တယ်။ ကလေးကစားစရာတစ်ခုလိုပဲ နှစ်မိနစ်လောက် ပျံသန်းနိုင်ခဲ့တယ်။ အဲဒီနောက် သူနဲ့ အခြားသူတစ်ဦးဖြစ်တဲ့ မန်ဂလေ (Manley) တို့ဟာ အရင်ကစီမံကိန်းအတိုင်း လေယာဉ်တစ်စီးလုံးကို ဆောက်လုပ်ခဲ့ကြပြီး မောင်းနှင်ရာမှာ ရေနွေးငွေ့အင်ဂျင်အသုံးပြုခဲ့ ကြတယ်။ ဒါပေမယ့် အဲဒီလေယာဉ်ပျံဟာ မြေပြင်က စတင်ထွက် ခွာဖို့ကြိုးစားစဉ်မှာပဲ ပြုတ်ကျပြီး တစ်စစီဖြစ်သွားခဲ့တယ်။ မန်ကလေ က ဒါဟာ အသုံးမကျဘူးလို့ ယူဆခဲ့ပုံပေါ်တယ်။ သူ အဲဒါကို ထပ်ပြီး မစမ်းသပ်တော့ဘူး။ တကယ်တော့ သူ ထပ်ပြီး စမ်းသပ်သင့်တယ်။ ဘာဖြစ်လို့လဲဆိုတော့ အနှစ်နှစ်ဆယ်ကြာပြီးနောက်မှာ အဲဒီလိုမျိုး လေယာဉ်ပျံကိုပဲ ပြုပြင်မွမ်းမံလိုက်တာ ပျံသန်းနိုင်သွားတယ်။

ဂျာမနီမြောက်ပိုင်းမှာ ညီအစ်ကိုနှစ်ယောက်မှာ မြေပြင်ပေါ်မှာ လှဲလျောင်းပြီး ငှက်တွေပျံတာကို ကြည့်နေခဲ့ကြတယ်။ အဲဒီညီအစ်ကို နှစ်ယောက်ဟာ အော့တို လီလီယန်သယ်လ် (Otto Lilienthal) နဲ့

ဂတ်စတက်ဗ် လီလီယန်သယ်လ် (Gustav Lilienthal) တို့ ဖြစ်ပါတယ်။ သူတို့ငယ်စဉ်အခါက အလွန်ဆင်းရဲကြတာမို့ လုပ်ချင်တာတွေ လုပ်ခွင့်မရခဲ့ကြဘူး။ ဒါပေမဲ့ နောက်ပိုင်းအရွယ်မှာ အော့တိုဟာ သူ့ညီရဲ့အကူအညီနဲ့ စက်မဲ့လေယာဉ်တစ်စီးကို ပြုလုပ်လေ့လာခဲ့တယ်။ စက်မဲ့လေယာဉ်ဆိုတာ အင်ဂျင်မပါတဲ့လေယာဉ်တစ်စီးလို့ အဓိပ္ပာယ်ဖွင့်လို့ ရပါတယ်။ ဒီနေ့အထိ အသုံးပြုနေကြတုန်းပါ။ တချို့လူတွေဟာ ပျော်ရွှင်ဖွယ်စနေနေ့ညနေပိုင်းတွေမှာ စက်မဲ့လေယာဉ်ကလေးတွေနဲ့ မြေပြင်အထက်မှာ ပျံသန်းပြီး အချိန်ဖြုန်းကြတယ်။

အော့တိုဟာ သူ့စက်မဲ့လေယာဉ်နဲ့ ပျံသန်းဖို့ အကြိမ်ကြိမ်စမ်းသပ်ခဲ့တယ်။ သူဟာ တောင်ကုန်းနိမ့်လေးပေါ်ကနေ ခုန်ချတဲ့အခါ လေစီးကြောင်းက သူနဲ့ သူ့စက်မဲ့လေယာဉ်ကို ပေအနည်းငယ်လောက်သယ်ဆောင်သွားတယ်။ တစ်ကြိမ်မှာ သူဟာ ဒီနည်းနဲ့ ပေငါးဆယ်လောက် ရောက်သွားခဲ့တယ်။

၁၈၉၆ ခုနှစ် ဩဂုတ်လမှာ အော့တို လီလီယန်သယ်လ်ဟာ သေဆုံးခဲ့ပါတယ်။ သူဟာ သူ့စက်မဲ့လေယာဉ်နဲ့ တောင်ကုန်းနိမ့်လေးပေါ်ကနေ ခုန်ချလိုက်တာ လေကပင့်တင်လိုက်လို့ ပေ ၅၀ လောက် လေထဲကိုမြောက်တက်သွားပြီး စက်မဲ့လေယာဉ်ဟာ မြေပြင်ပေါ် ပြုတ်ကျခဲ့တယ်။ အော့တိုရဲ့ ခါးရိုးကျိုးသွားခဲ့တယ်။

အော့တို လီလီယန်သယ်လ်ရဲ့သေဆုံးခြင်းမှာ အရေးပါတဲ့ရလဒ်တွေရခဲ့တယ်။ ဝေးကွာတဲ့အမေရိကမှာရှိတဲ့ ရိုက်ညီနောင်က အဲဒီအကြောင်းကို ကြားပြီးနောက် သူတို့လည်း စက်မဲ့လေယာဉ်နဲ့ ပျံသန်းမှုကို စတင်လေ့လာခဲ့ကြတယ်။ နှစ်နဲ့ချီပြီး သူတို့ဟာ သူတို့ရဲ့စက်မဲ့လေယာဉ်တွေကို ကောင်းသထက်ကောင်းအောင် လုပ်ခဲ့ကြတယ်။

အဲဒီအချိန်မှာပဲ ပထမဆုံးလောင်စာဆီသုံးအင်ဂျင်တွေ ထုတ်လုပ်လာနိုင်တဲ့အတွက် ညီနောင်ဟာ အဲဒီအင်ဂျင်မျိုးတစ်လုံးကို သူတို့ရဲ့စက်မဲ့လေယာဉ်ထဲမှာ တပ်ဆင်လိုက်တယ်။ ၁၉၀၃ ခုနှစ် ဒီဇင်ဘာ ၁၇ ရက်နေ့မှာ အော်ဗီလီရိုက် (Orville Wright) ဟာ အဲဒီလေထက်ပိုလေးတဲ့လေယာဉ်ပျံနဲ့ ၁၂ စက္ကန့်လောက် ဘေးကင်းစွာ ပျံသန်းနိုင်ခဲ့တယ်။ သူနဲ့ သူ့ညီတို့ဟာ လေထဲမှာ ကြာကြာ အော့တိုဟာ သူ့စက်မဲ့လေယာဉ်နဲ့ ပျံသန်းဖို့ အကြိမ်ကြိမ်စမ်းသပ်ခဲ့တယ်။ သူဟာ တောင်ကုန်းနိမ့်လေးပေါ်ကနေ ခုန်ချတဲ့အခါ လေစီးကြောင်းက သူနဲ့ သူ့စက်မဲ့လေယာဉ်ကို ပေအနည်းငယ်လောက် သယ်ဆောင်သွားတယ်။ တစ်ကြိမ်မှာ သူဟာ ဒီနည်းနဲ့ ပေငါးဆယ်လောက် ရောက်သွားခဲ့တယ်။

၁၈၉၆ ခုနှစ် ဩဂုတ်လမှာ အော့တို လီလီယန်သယ်လ်ဟာ သေဆုံးခဲ့ပါတယ်။ သူဟာ သူ့စက်မဲ့လေယာဉ်နဲ့ တောင်ကုန်းနိမ့်လေးပေါ်ကနေ ခုန်ချလိုက်တာ လေကပင့်တင်လိုက်လို့ ပေ ၅၀ လောက် လေထဲကို မြောက်တက်သွားပြီး စက်မဲ့လေယာဉ်ဟာ မြေပြင်ပေါ် ပြုတ်ကျခဲ့တယ်။ အော့တိုရဲ့ခါးရိုး ကျိုးသွားခဲ့တယ်။

အော့တို လီလီယန်သယ်လ်ရဲ့သေဆုံးခြင်းမှာ အရေးပါတဲ့ရလဒ်တွေရခဲ့တယ်။ ဝေးကွာတဲ့အမေရိကမှာရှိတဲ့ ရိုက်ညီနောင်က အဲဒီအကြောင်းကို ကြားပြီးနောက် သူ တို့လည်း စက်မဲ့လေယာဉ်နဲ့ ပျံသန်းမှုကို စတင်လေ့လာခဲ့ကြတယ်။ နှစ်နဲ့ချီပြီး သူတို့ဟာ သူတို့ရဲ့စက်မဲ့လေယာဉ်တွေကို ကောင်းသထက်ကောင်းအောင် လုပ်ခဲ့ကြတယ်။

အဲဒီအချိန်မှာပဲ ပထမဆုံးလောင်စာဆီသုံးအင်ဂျင်တွေ ထုတ်လုပ်လာနိုင်တဲ့အတွက် ညီနောင်ဟာ အဲဒီအင်ဂျင်မျိုးတစ်လုံးကို သူတို့ရဲ့

အော့တို လီလီယန်သယ်လ် စက်မဲ့လေထီးခုန်ဆင်းစဉ်

စက်မဲ့လေယာဉ်ထဲမှာ တပ်ဆင်လိုက်တယ်။ ၁၉၀၃ ခုနှစ် ဒီဇင်ဘာ ၁၇ ရက်နေ့မှာ အော်ဗီလီ ရိုက် (Orville Wright) ဟာ အဲဒီလေထက် ပိုလေးတဲ့လေယာဉ်ပျံနဲ့ ၁၂ စက္ကန့်လောက် အောင်မြင်စွာ ပျံသန်းနိုင်ခဲ့တယ်။ သူနဲ့ သူ့ညီတို့ဟာ လေထဲမှာ ကြာကြာပျံသန်းနိုင်အောင် ထပ်မံစမ်းသပ်ခဲ့ကြတယ်။ တစ်ကြိမ်မှာတော့ တစ်မိနစ် လောက်ကြာကြာ ပျံနိုင်ခဲ့တယ်။ ၁၉၀၃ ခုနှစ် ဒီဇင်ဘာလဟာ လေကြောင်းခရီး သမိုင်းအတွက် အရေးအကြီးဆုံးလတစ်လ ဖြစ်ခဲ့တယ်။ ဒါပေမဲ့ အဲဒီ တုန်းကတော့ အရေးကြီးတယ်လို့ မထင်ခဲ့ကြဘူး။ လူအနည်းတကာ့ အနည်းစုကလေးကသာ ရိုက်ညီနောင်ဟာ လုံးလုံးလျားလျား ပျံသန်း နိုင်မယ်လို့ ယုံကြည်ထားတယ်။ လူအနည်းတကာ့အနည်းစုလေးပဲ

လာကြည့်ကြတယ်။ ဒီဇင်ဘာလထဲမှာ သူတို့ကို လာကြည့်တာ လူငါးယောက်ပဲ ရှိတယ်။

အချိန်တချို့ကြာပြီးတဲ့နောက်မှာ သူတို့ဟာ ၁၂ မိုင်လောက် ပျံသန်းနိုင်ခဲ့ပေမယ့် ဘယ်သူကမှ များများစားစား အလေးထားပုံမပေါ်ဘူး။ နှစ်နှစ်ကြာပြီးနောက် သူတို့ရဲ့ပထမဆုံးအကြိမ် ကြီးမားတဲ့ လေ့လာသိရှိမှုကတော့ အမေရိကန်စစ်ဌာနက ပျံသန်းခြင်းဆိုတာ ဖြစ်နိုင်တယ်လို့ သိပုံမပေါ်ဘူးဆိုတာပါပဲ။

ညီနောင်နှစ်ယောက်ဟာ သူတို့ရဲ့စမ်းသပ်မှုတွေကို ဆက်လက်လုပ်ဆောင်ခဲ့တယ်။ ၁၉၀၈ ခုနှစ်နှောင်းပိုင်းမှာ ဝေလ်ဘာ ရိုက် (Wilbur Wright) ဟာ သူ့ရဲ့လေယာဉ်ပျံနဲ့ နှစ်နာရီ မိနစ်နှစ်ဆယ်လောက် ပျံသန်းနိုင်ခဲ့တယ်။

လူအတော်များများက လေယာဉ်ပျံကို ရယ်မောကြပြီး အသုံးမဝင်ဘူးလို့ထင်ခဲ့ကြပေမယ့် အင်္ဂလန်က လူတစ်ယောက်ကတော့ လေယာဉ်ပျံတွေဟာ ဘယ်လောက်အရေးပါသလဲဆိုတာကို သဘောပေါက်ခဲ့တယ်။ အဲဒီလူဟာ သတင်းစာတိုက်ပိုင်ရှင် နော့သ်ကလစ်ဖ် (Northcliffe) ဖြစ်ပါတယ်။ သူက အင်္ဂလိပ်ရေလက်ကြားကို ပထမဆုံး ဖြတ်ပြီးပျံသန်းနိုင်သူကို ပေါင် ၁၀၀၀ ဆုချမယ်လို့ ကြေညာခဲ့တယ်။

ပထမဆုံးကြိုးစားပျံသန်းတဲ့လူဟာ မအောင်မြင်ခဲ့ပါဘူး။ သူဟာ ဟူးဘတ် လက်သန် (Hubert Lathan) ဖြစ်ပြီး သူ့လေယာဉ်ပျံဟာ ပင်လယ်ထဲ ပြုတ်ကျခဲ့တယ်။ ၁၉၀၉ ခုနှစ် ဇူလိုင်လ ၂၅ ရက်နေ့မနက်မှာ လူးဝစ်ဘလာရီယော့ (Louis Bleriot) ဟာ ပြင်သစ်ကနေ သူ့လေယာဉ်ပျံနဲ့ပျံတက်ခဲ့ပြီး ဒိုဗာမြို့ဘက်ကို စတင်ထွက်ခွာခဲ့တယ်။

သူ့အခက်အခဲတွေထဲကတစ်ခုကတော့ လမ်းကြောင်းရှာဖို့ပါပဲ။

ပင်လယ်ပြင်မှာ ဘယ်နေရာကိုပဲကြည့်ကြည့် အတူတူဖြစ်နေတယ်။ အဲဒီတုန်းက လေယာဉ်မောင်းတဲ့လူတွေဟာ မြေပြင်ကို ကြည့်ပြီးတော့မှ သူတို့ရဲ့လမ်းကြောင်းကို ရှာကြတာပါ။ အဲဒီအခက်အခဲကတော့ အားလုံးနားလည်ပြီးသားမို့ စီစဉ်ထားပြီးသားလည်း ဖြစ်တယ်။ သင်္ဘော အက်စကိုပက်တီ (Escopette) က ပင်လယ်ထဲမှာ ဘလာရီယော့ရဲ့အောက်ဘက်ကနေ ဖြတ်မောင်းပေးဖို့ပါပဲ။ သင်္ဘောနဲ့ သင်္ဘောက ထွက်လာတဲ့မီးခိုးကို သူ ကြည့်လို့ရတယ်။ ဒါမှ သူ မှန်ကန်တဲ့ဦးတည်ချက်ကို သိရမှာဖြစ်တယ်။ ဒါပေမဲ့ တကယ်ကတော့ ဘလာရီယော့ရဲ့လေယာဉ်ပျံဟာ သင်္ဘောထက်မြန်နေတဲ့အတွက် မကြာခင်မှာပဲ သင်္ဘောဟာ မြင်ကွင်းကနေ ပျောက်သွားတော့

ဘလာရီယော့ရဲ့လေယာဉ် ပျံသန်းစဉ်

တယ်။ သူဟာ သူ ဘယ်မှာရောက်နေတယ်ဆိုတာ မသိတော့ပေမယ့် ဆက်ပြီးပျံနေခဲ့တယ်။ မိနစ်နှစ်ဆယ်လောက်ကြာပြီးနောက် အင်္ဂလန်ကို လှမ်းမြင်လိုက်ရလို့ သူ ဝမ်းသာသွားတယ်။ ဒိုဗာမြို့ကို သွားရမယ့် လမ်းကြောင်းကိုလည်း တွေ့သွားတာမို့ ဘေးကင်းစွာ ဆင်းသက်နိုင်ခဲ့တယ်။

နောက်နှစ်တွေမှာ နေ့သ်ကလစ်ဖဟာ လန်ဒန်ကနေ မန်ချက်စတာကို ပထမဆုံးပျံသန်းနိုင်တဲ့လူကို ပေါင် တစ်သောင်းပေးမယ်လို့ ကြေညာလိုက်တယ်။ လူနှစ်ယောက်က ကြိုးစားကြည့်ဖို့ ဆုံးဖြတ်လိုက်တယ်။ ကလော်ဒီ ဂရေဟမ်–ဝှိုက်တ် (Claude Graham-White) နဲ့ ပြင်သစ်လူမျိုး လူးဝစ် ပေါလ်ဟန် (Louis Paulhan) တို့ ဖြစ်ကြပါတယ်။

ဂရေဟမ်–ဝှိုက်တ်ရဲ့လေယာဉ်ပျံက တကယ့်ကို မြန်တယ်။ ပေါလ်ဟန်က ပြင်သစ်ကနေ ရောက်လာမယ့် သူ့ရဲ့လေယာဉ်ပျံကို စောင့်နေချိန်မှာ ဂရေဟမ်က လန်ဒန်ကနေ ထွက်ခွာခဲ့ပါပြီ။ ဒါပေမယ့် ရာသီဥတုဆိုးဝါးလို့ သူဟာ မန်ချက်စတာကို ရောက်ဖို့ လမ်းတစ်ဝက် ကျော်ကျော်လောက်မှာရှိတဲ့ လစ်ချ်ဖီးလ်ဒ်မြို့ (Lichfield) မှာ ဆင်းသက်ခဲ့ရတယ်။ နောက် အဲဒီမှာ တစ်ညအိပ်လိုက်ရတယ်။ သူဟာ နောက်တစ်နေ့မွန်းလွဲပိုင်း (ဧပြီလ ၂၄ ရက် တနင်္ဂနွေနေ့) မှာ သူ့လေယာဉ်ပျံဆီ ပြန်သွားတဲ့အခါ လေတိုက်လိုက်လို့ ဘေးကိုလည်သွားပြီး တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းအားဖြင့် ကျိုးပဲ့သွားတာတွေ့ရတယ်။ သူက ဒီလေယာဉ်ပျံနဲ့ လန်ဒန်ကို ပြန်ကိုပြန်ရမှာ ဖြစ်ပါတယ်။ ပြန်လည်ပြုပြင်တဲ့ အလုပ်ကို ချက်ချင်း စလုပ်ရပါတယ်။

ဒါပေမဲ့ ဒီအချိန်မှာပဲ ပေါလ်ဟန်ရဲ့လေယာဉ်ပျံ (အစိတ်အပိုင်းတွေအနေနဲ့) ရောက်လာခဲ့ပြီး အမြန်ဆုံးတပ်ဆင်လိုက်ပါတယ်။ ညနေ

ရောက်တော့ ပေါလ်ဟန်က စတင်ထွက်ခွာလို့ရတဲ့အချိန်မှာ ဂရေဟန်-ပိုက်တ်က အိပ်နေတုန်းပဲ ရှိပါသေးတယ်။ ပေါလ်ဟန် ထွက်သွားတာ မိနစ်လေးဆယ်လောက်ကြာသွားပြီးမှ ဂရေဟန်-ပိုက်တ်က အဲဒီသတင်းကို ကြားခဲ့တယ်။ သူဟာ ချက်ချင်းဆိုသလို နောက်ကနေလိုက်ထွက်ခဲ့တယ်။ ဒါပေမဲ့ သူဟာ တစ်နာရီနီးပါး နောက်ကျနေပြီဖြစ်ပါတယ်။

မှောင်လာတဲ့အခါ ပေါလ်ဟန်ဟာ လစ်ချ်ဖီးလ်ဒ်မြို့မှာ ဆင်းသက်ခဲ့တယ်။ ဂရေဟန်-ပိုက်က ၆၇ မိုင်လောက် နောက်မှာရောက်နေတဲ့ ရိုဒီမြို့ (Roade) မှာ ဆင်းသက်ခဲ့တယ်။ ကြည့်ရတာ ပြင်သစ်လူမျိုးက ပေါင်တစ်သောင်းကို အနိုင်ရမှာ သေချာသလို ဖြစ်နေတယ်။ ဒါပေမဲ့ ဂရေဟန်-ပိုက်ဟာ မျှော်လင့်ချက်မကုန်သေးပါဘူး။ သူက ညဘက်မှာပါ ပျံသန်းဖို့ ဆုံးဖြတ်လိုက်တယ်။ သူ့ သူငယ်ချင်းတွေက အဲဒီလိုမလုပ်ဖို့ တားမြစ်ကြပါသေးတယ်။ သူက သူတို့စကားကို နားမထောင်ဘဲ ညအချိန်မတော်ကြီးမှာ မြေပြင်ကနေ ထွက်ခွာခဲ့တယ်။ ဒါကြောင့် သူဟာ ညအချိန်မှာ ပထမဆုံးလေ ယာဉ်ပျံသန်းသူအဖြစ် ဂုဏ်ပြုခြင်းခံခဲ့ရတယ်။ ဒါပေမဲ့ သူဟာ ဆုငွေမရခဲ့ပါဘူး။ မနက်လေးနာရီမထိုးခင်လေးမှာဘဲ သူ့အင်ဂျင်စက် ချို့ယွင်းသွားလို့ ဆင်းသက်ခဲ့ရတယ်။ ပေါလ်ဟန်က ဆုငွေ ပေါင်တစ်သောင်းကို ဆွတ်ခူးရရှိသွားတာပေါ့။

နော့သ်ကလစ်ဖ်ဟာ သူ့ရဲ့နှစ်ကြိမ်တိုင်ပြုလုပ်ခဲ့တဲ့ပြိုင်ပွဲတွေနဲ့ တင် ရောင့်ရဲတင်းတိမ်မှု မရှိခဲ့ဘူး။ သူ ထပ်လုပ်ခဲ့တယ်။ ဒီတစ်ခါက အတ္တလန္တိတ်သမုဒ္ဒရာကို ပထမဆုံးဖြတ်ပျံနိုင်တဲ့သူကို ပေါင်တစ်သောင်း ဆုချမယ်လို့ ကြေညာခဲ့တယ်။ အခုခေတ်မှာတော့ လေယာဉ်ပျံအမြောက်အမြားဟာ အတ္တလန္တိတ်သမုဒ္ဒရာကို နေ့တိုင်းဖြတ်ပျံနေကြ

တာပါ။ ကျွန်တော်တို့အနေနဲ့ ဒါကို ထည့်တောင်မတွေးကြပါဘူး။ ဒါပေမဲ့ ၁၉၁၉ ခုနှစ်အစပိုင်းမှာတော့ ဒီလိုမျိုးမှ မဟုတ်ခဲ့တာ။ အဲဒီခရီးဟာ မိုင်ပေါင်း ၁၉၀၀ ကွာဝေးပါတယ်။

ဟောက်ကာ (Hawker) နဲ့ ဂရီးဗ် (Grieve) တို့ဟာ အဲဒီဆုအတွက် ကြိုးစားခဲ့ကြပေမယ့် မအောင်မြင်ခဲ့ကြပါဘူး။ အဲဒီနောက် အဲလ်ကော့ (Alcock) နဲ့ ဘရောင်း (Brown) တို့ဟာ အဲဒီဆုအတွက် နယူးဖော်လန်ကနေ စတင်ထွက်ခွာခဲ့ကြတယ်။ သူတို့ဟာ မိုးရွာခြင်း၊ နှင်းကျခြင်း၊ ရေခဲခြင်းစတဲ့ ဆိုးရွားတဲ့ရာသီဥတုအခြေအနေအောက်မှာ ခရီးနှင်ခဲ့ကြရတယ်။ သူတို့ မြင်ကွင်းတွေကို ကောင်းကောင်းမမြင်ကြရဘူး။ တစ်ခါတစ်ရံ ဘာမှမမြင်ရဘူး။ ဒါပေမဲ့ ၁၅ နာရီ ၅၇ မိနစ် ပျံသန်းပြီးနောက် သူတို့ဟာ စတင်ထွက်ခွာတဲ့နေရာကနေ မိုင်ပေါင်း ၁၈၉၀ ကွာဝေးတဲ့ အိုင်ယာလန် (Ireland) က ကလစ်ဖ်ဒင်မြို့ (Clifden) ကို ရောက်သွားကြပြီး ဘေးကင်းစွာ ဆင်းသက်နိုင်ခဲ့ကြတယ်။ သူတို့ဟာ ကြီးမြတ်တဲ့လူသားတွေပါပဲ။

●

ဆာ ဖရန့် ဝှစ်တယ်လ် (Sir Frank Whittle)

ဝပ်စ်တဲလ်နဲ့ ဂျက်အင်ဂျင်

အခုဆိုရင် ကျွန်တော်တို့ရဲ့ အချို့သော အမြန်ဆုံးလေယာဉ်ပျံတွေမှာ ဂျက်အင်ဂျင်တွေကို အသုံးပြုမောင်းနှင်နေကြတယ်။ 'ဂျက်' ဆိုတာ ဘာလဲ။

ကျွန်တော်တို့မှာ ရေပိုက်တစ်ခု ပိုင်ဆိုင်ထားပြီး အဲဒီရေပိုက်နဲ့ ဥယျာဉ်ထဲကပန်းပင်တွေကို ရေလောင်းချင်နေတယ်ဆိုကြပါစို့။ ကျွန်တော်တို့ ရေဖွင့်လိုက်ပြီဆိုရင် ရေပိုက်မှာ ရေစဝင်မှာပါ။ ဒါပေမဲ့ အားတော့ သိပ်ရှိလှမှာမဟုတ်ပါဘူး။ ရေပိုက်ရဲ့အစွန်းတစ်ဖက်ကနေ ရေက မြေကြီးပေါ်ကို ကျလာမှာဖြစ်ပေမယ့် သိပ် ဝေးဝေးရောက်မှာ မဟုတ်ဘူး။ ဒါပေမဲ့ ကျွန်တော်တို့က ရေပိုက်အဝမှာ လက်ညှိုးတစ်ချောင်းနဲ့ပိတ်ပြီး ရေထွက်ပေါက်ကို ကျဉ်းသွားအောင် လုပ်လိုက်လို့

ရှိရင် ရေဟာ အားပြင်းပြင်းနဲ့ ထွက်လာပါလိမ့်မယ်။ ဒါဟာ ရေနဲ့ ပတ်သက်တဲ့ 'ဂျက်' လို့ခေါ်တဲ့ ပန်းထွက်မှုတစ်ခုပါပဲ။ ('ဂျက်'ရဲ့ အဓိပ္ပာယ်ကို ပန်းထွက်မှုလို့ နားလည်လို့ရပါတယ်။ ဘာသာပြန်သူ)

လွန်ခဲ့တဲ့ နှစ်ပေါင်းနှစ်ထောင်ကျော်လောက်တုန်းက အီဂျစ်နိုင်ငံ အလက်ဇန္ဒြီးယားမြို့မှာနေတဲ့ 'ဟီးရိုး' လို့ခေါ်တဲ့လူတစ်ယောက်က ဂျက်အင်ဂျင်အငယ်စားတစ်လုံးကို ပြုလုပ်ခဲ့တယ်။ ရေနွေးငွေ့နဲ့ မောင်းနှင်ခဲ့တာပါ။ အင်ဂျင်ဟာ ဘောလုံးလိုအလုံးတစ်လုံးဖြစ်ပြီး အဲဒီကနေ ပိုက်နှစ်ပိုက်ထုတ်ထားတယ်။ အဲဒီပိုက်တွေဟာ ဆန့်ကျင်ဘက်လမ်းကြောင်းတွေ ဖြစ်နေကြတာ ခေါင်းစဉ်နဲ့ တွဲယှဉ် ဖော်ပြထားတဲ့ပုံအတိုင်းပါပဲ။ ရေနွေးငွေ့ဟာ ပိုက်တွေရဲ့အဝတွေကနေ တိုးထွက်လာခြင်းအားဖြင့် ဘောလုံးသဏ္ဌာန်ရှိတဲ့အင်ဂျင်ကို လည်ပတ်စေတော့တယ်။ ဒါဟာ ရေနွေးငွေ့ပန်းထွက်မှုနှစ်ခုပါ။ ဒီနည်းနဲ့ ဘောလုံးသဏ္ဌာန်အင်ဂျင်ကို လည်ပတ်စေခဲ့တာပါ။

ဟီးရိုးဟာ ရေနွေးငွေ့နဲ့ မောင်းနှင်တဲ့ ဂျက်အင်ဂျင်တစ်လုံးကို ပြုလုပ်ခဲ့တယ်။ ဒါပေမဲ့ အဲဒါက ငယ်ပြီး အားနည်းလွန်းတော့ ကလေးကစားစရာ သာသာလေးပဲ ဖြစ်ခဲ့တယ်။ နှစ်ပေါင်းနှစ်ထောင်ကြာပြီးနောက်မှာတော့ ဆာ ဖရန့် ဝှစ်တယ်လ် (Sir Frank Whittle) က လေထဲမှာ ပျံသန်းဖို့ ကြီးမားလေးလံတဲ့ လေယာဉ်ပျံတွေကို မောင်းနှင်နိုင်မယ့် ဂျက်အင်ဂျင်တစ်လုံး ပြုလုပ်ဖို့ရာ အဲဒီစိတ်ကူးကိုပဲ အသုံးချခဲ့တယ်။ ရေနွေးငွေ့အင်ဂျင်တစ်လုံးဟာ လေယာဉ်ပျံတစ်စီးပေါ်မှာ တပ်ဆင်သယ်ဆောင်ဖို့ကျတော့ အရမ်းကို ကြီးမားလေးလံလွန်းပါတယ်။ ဝှစ်တယ်လ်က သူ့ရဲ့ 'ဂျက်'အင်ဂျင်မှာ ဓာတ်ငွေ့ကို အသုံးပြုခဲ့တယ်။ အပူပေးစနစ်သုံး 'ဆီ' ကနေ ထွက်လာတဲ့ဓာတ်ငွေ့ပါ။

ဝှစ်တယ်လ် လေးနှစ်သားအရွယ် (၁၉၁၁ ခုနှစ်) မှာ လေ

ယာဉ်ငယ်လေးတစ်စီးကို ကိုင်လျက်သားနဲ့ သူ့ကို ဓာတ်ပုံတစ်ပုံရိုက်ထားတာ ရှိပါတယ်။ အဲဒီလို ငယ်ငယ်ရွယ်ရွယ်အချိန်မှာ သူဟာ လေယာဉ်ပျံတွေအပေါ်မှာ ဘယ်လောက်တောင် စိတ်ဝင်စားခဲ့သလဲဆိုတာ ကျွန်တော်တို့မသိပေမယ့် နောက်ပိုင်းအသက်အရွယ်တွေမှာတော့ သူ စိတ်ဝင်တစား ရှိခဲ့တာ အမှန်ပါ။ 'လန်ကကက်ရှိုင်းယား' မှာ နေထိုင်ကြတဲ့ သူ့အဖေနဲ့ အမေတို့ဟာ သိပ်မချမ်းသာကြတော့ သူ့ဘဝအစပိုင်းမှာ အခွင့်အလမ်းများများစားစား မရခဲ့ဘူး။ သူဟာ ကျောင်းမှာ အလိမ္မာကြီးဖြစ်ခဲ့ပုံမရပါဘူး။ ဒါ့အပြင် သူဟာ တခြား အများစု ကျောင်းသားတွေလိုပဲ အိမ်စာတွေကို မုန်းတယ်လို့ဆိုတယ်။

၁၉၂၂ ခုနှစ် နှစ်ကုန်ပိုင်းမှာ ဝှစ်တယ်လ်ဟာ လေတပ်ထဲ ဝင်ဖို့ ကြိုးစားခဲ့သတဲ့။ သူက ပျံသန်းချင်တာကိုး။ ဒါပေမဲ့ သူ့ကျန်းမာရေးကြောင့် အခက်အခဲတချို့နဲ့ကြုံခဲ့ရတယ်။ ပထမဆုံးအနေနဲ့ ဆရာဝန်တွေက သူ့ကို ဝင်ခွင့်မပြုခဲ့ဘူး။ နောက်ပိုင်း သူ ထွားကျိုင်းသန်မာလာတဲ့အခါမှာတော့ ဆရာဝန်တွေ စိတ်ပြောင်းသွားလို့ ဝင်ခွင့်ရခဲ့တယ်။ နောက်တော့ လေယာဉ်ပျံတွေမှာ တပ်ဆင်အသုံးပြုထားတဲ့အင်ဂျင်တွေအကြောင်းကို သူ အကြီးအကျယ် စတင်လေ့လာပါတော့တယ်။

သူနဲ့ သူ့နောက်လိုက်တချို့ဟာ သူတို့ရဲ့ တချို့အချိန်တွေကို လေယာဉ်ပျံအသေးစားလေးတွေ လုပ်ရင်း ကုန်လွန်စေခဲ့တယ်။ တကယ့်ကို အပျော်တမ်းကစားနေကြသလိုပဲတဲ့။ အဲဒီလိုလုပ်ရင်း ဝှစ်တယ်လ်ဟာ သင်ခန်းစာတွေ အများကြီးရခဲ့တယ်။ သူတို့ လုပ်ခဲ့ကြတဲ့လေယာဉ်ပျံထဲကတစ်စီးဆိုရင် ဆယ်ပေ ရှည်လျားပြီး လေထဲမှာ ဖြတ်သန်းမောင်းနှင်ဖို့ အသေးစားအင်ဂျင်လေးတစ်လုံး ပါတယ်။ အချိန်အတန်ကြာအောင်လုပ်ခဲ့ရပေမယ့် နောက်ဆုံးတော့ ပျံသန်းဖို့ အသင့်ဖြစ်လာတယ်။ ဒါပေမဲ့ အင်ဂျင်ပိုင်းချို့ယွင်းချက်

ကြောင့် ပျံမရခဲ့ဘူး။ အင်ဂျင်ကို တပ်ဆင်ရမယ့်နေရာမှာမတပ်ဘဲ ဝှစ်တယ်လ်က နေရာပြောင်းတပ်ခဲ့လို့ပါတဲ့။ ဒီလိုနဲ့ သူဟာ လေယာဉ်အင်ဂျင်တွေနဲ့ပတ်သက်လို့ အရမ်းစိတ်ဝင်စားသွားပြီး အထူးသဖြင့် အနာဂတ်ကာလတွေမှာ ပိုစိတ်ဝင်စားခဲ့တယ်။ ၁၉၂၆ ခုနှစ်ကနေ ၁၉၂၈ ခုနှစ်အတွင်း ခရန်ဝဲလ်မြို့မှာ ကောလိပ်ပညာသင်ကြားချိန် အနာဂတ်လေယာဉ်ပျံတွေအကြောင်း သူ လေ့လာခဲ့ပြီး အဲဒီဘာသာရပ်နဲ့ပတ်သက်လို့ စာအုပ်ရေးသားပြုစုခဲ့တယ်။

အဲဒီရက်တွေအတွင်းက အမြန်ဆုံးဆိုတဲ့လေယာဉ်ပျံတွေဟာ တစ်နာရီကို မိုင် ၁၅၀ နှုန်းနဲ့ ပျံသန်းကြတာပါ။ ကျွန်တော်တို့အတွက်တော့ နှေးနေသလိုပေါ့နော်။ ဝှစ်တယ်လ်ဟာ တစ်နာရီ မိုင် ၅၀၀ နှုန်းနဲ့ပျံသန်းမယ့်လေယာဉ်ပျံကို စိတ်ကူးနေလေရဲ့။ ဒါ့အပြင် အဲဒီလိုပျံသန်းရင် ဘယ်လိုအခက်အခဲတွေနဲ့ တွေ့ကြုံရနိုင်သလဲ ဆိုတာကို လေ့လာစူးစမ်းနေခဲ့တယ်။

အလွန်လျင်မြန်စွာပျံသန်းခြင်းဆိုင်ရာအခက်အခဲတွေထဲက တစ်ခုသောအခက်အခဲကတော့ လေထုရဲ့ခုခံအား*ပါပဲ။ လေထုဟာ သူ့ကိုဖြတ်သန်းမောင်းနှင့်တဲ့အရာတိုင်းကို ရပ်သွားအောင် ကြိုးစားမြဲပါ။ မြန်မြန်ပျံသန်းလေ၊ ခုခံအား ပိုကြီးလေပါပဲ။ ဒါပေမယ့် ကမ္ဘာမြေကြီးကနေ မြင့်မြင့်ပျံတက်သွားရင်တော့ အဲဒီအမြင့်ပိုင်းက လေထုရဲ့ခုခံအားဟာ မြေမျက်နှာပြင်နဲ့နီးတဲ့လေထုရဲ့ခုခံအားထက် နည်းပါးတာကို တွေ့ရတယ်။ ဒါကြောင့် ဝှစ်တယ်လ် ရှင်းရှင်းလင်းလင်း ဖြစ်သွားတာက မြန်တဲ့လေယာဉ်တွေဟာ မြင့်မြင့်ပျံသန်းသင့်တယ်ဆိုတာပဲ။

---

* ခုခံ = ရပ်သွားအောင် ကြိုးစားမှု
ခုခံအား = ခုခံသည့်အား

အဲဒီတုန်းက လေယာဉ်အင်ဂျင်အားလုံးဟာ ကျွန်တော်တို့ရဲ့ မော်တော်ကားအင်ဂျင်တွေလိုပဲ ဆလင်ဒါပြွန်တွေထဲမှာ ရှေ့တိုးနောက်ဆုတ်လှုပ်ရှားတဲ့ ပစ်စတင် (piston) တွေကို သုံးပါတယ်။ အဲဒီလေယာဉ်အင်ဂျင်တွေက လေယာဉ်ပန်ကာတွေကို လည်ပတ်စေပါတယ်။ အဲဒီပန်ကာဟာ မြေပြင်နဲ့နီးရင်တော့ ကောင်းကောင်းအလုပ်လုပ်ပေမယ့် လေထဲမှာ မြင့်မြင့်ပျံသန်းရင် ကောင်းကောင်းအလုပ်မလုပ်တော့ပါဘူး။ အဲဒါ အခက်တွေ့တာပဲ။ လေယာဉ်ပျံဟာ လေထုခုခံအားနည်းတဲ့အမြင့်ပိုင်းမှာ ပျံသန်းသင့်တာမှန်ပေမယ့် အဲသလိုပျံတာနဲ့ ပန်ကာတွေက ကောင်းကောင်းအလုပ်မလုပ်တော့ဘူးလေ။

ပစ်စတင်ပုံ

လေယာဉ်ပန်ကာပုံ

ဝှစ်တယ်လ်ဟာ လေယာဉ်တစ်စီး လေထဲဖြတ်သန်းမောင်းနှင်ဖို့ရာ တခြားနည်းလမ်းရှာမှ ဖြစ်တော့မယ်လို့ စတင်စဉ်းစားလာပါပြီ။ ပထမတော့ သူက ဓာတ်ငွေ့တာဘိုင်* တစ်ခုကိုသုံးဖို့ စဉ်းစားမိတယ်။ ဒါပေမဲ့ မကြာမီမှာပဲ နောက်ဘက်မှာ ပန်းထွက်မှုတစ်ခုပါတဲ့ ဓာတ်ငွေ့တာဘိုင်တစ်ခုကို အာရုံရသွားတယ်။ အဲဒီလိုအမျိုးအစား လေယာဉ်အင်ဂျင်တစ်ခုကိုသာ သူ လုပ်နိုင်ခဲ့မယ်ဆိုရင် ပန်ကာတွေ

---

* တာဘိုင် (Turbine) = ရေ၊ ရေနွေးငွေ့၊ လေ၊ ဓာတ်ငွေ့စီးဆင်းအားကို လည်အားအဖြစ် ပြောင်းယူနိုင်အောင် စီမံထားတဲ့ ရဟတ်ဘီး။

မလိုတော့ဘူးလေ။ အင်ဂျင်က လေထဲမှာ သူ့ဘာသာ ကောင်းကောင်းကြီးအလုပ်လုပ်သွားတော့မှာကိုး။ ဒီလိုနဲ့ အနာဂတ် လေယာဉ်ပျံတွေဟာ မြင့်မြင့်နဲ့ မြန်မြန်ကြီး ပျံသန်းနိုင်တော့မယ်လို့ သူ တွေးမိတယ်။

ဝှစ်တယ်လ်က သူ့စိတ်ကူးကို သူငယ်ချင်းတစ်ယောက်ကို ပြောပြလိုက်တဲ့အခါ အဲဒီသူငယ်ချင်းက သူ့ကို အရေးပါတဲ့အရာရှိတစ်ယောက်ဆီ ခေါ်သွားပြီး တွေ့ပေးလိုက်တယ်။ အဲဒီအရာရှိက တချို့လူတွေ လုပ်တတ်သလို စိတ်ကူးအသစ်အဆန်းအပေါ် ရယ်မောပစ်တာမျိုး မလုပ်ပါဘူး။ သူက ဝှစ်တယ်လ်ကို လန်ဒန်ကို ပို့ပေးပြီး အဲဒီမှာရှိတဲ့ အဆုံးအဖြတ်ပေးနိုင်တဲ့အရာရှိတွေရှေ့မှာ သူ့စီမံကိန်းကို ရှင်းပြခိုင်းလိုက်တယ်။

ဝှစ်တယ်လ်သွားတွေ့တဲ့ လန်ဒန်က အရာရှိတွေဟာ ခေတ်ဖွေ့တာဘိုင်စိတ်ကူးကို ကြားဖူးထားပြီးသား ဖြစ်နေသတဲ့။ အဲဒီစိတ်ကူးနဲ့ပတ်သက်လို့ သူငို့က တွေးတောစဉ်းစားကြည့်ပြီး မဖြစ်နိုင်ဘူးလို့ ဆုံးဖြတ်ထားတာတဲ့လေ။ သူတို့က ဝှစ်တယ်လ်ကို အခက်အခဲတွေနဲ့ပတ်သက်လို့ ဝိုင်းရှင်းပြကြတယ်။ သူတို့ထဲက တစ်ယောက်ဆိုရင် သူ ထုတ်လာခဲ့တဲ့ပုံစံထဲက တချို့အမှားအယွင်းတွေကိုတောင် ထောက်ပြလိုက်သေးတယ်။

အရမ်းမျှော်လင့်ချက်မဲ့သွားတာတော့မဟုတ်ဘူး။ ဝှစ်တယ်လ်ဟာ သူ့စာရွက်စာတမ်းတွေကို ယူထွက်လာပြီး အမှားအယွင်းနဲ့ပတ်သက်လို့ လေ့လာခဲ့တယ်။ အဲဒီမှာတင် ပုံစံတွေထဲက တခြားအမှားအယွင်းတစ်ခုကို သူ ထပ်တွေ့သွားတယ်။ အဲဒီဒုတိယအမှားဟာ ပထမတုန်းက အကျိုးမပြုမှုတွေအားလုံးကို ဖယ်ရှားပစ်လိုက်နိုင်တာကို တွေ့လိုက်ရလို့ သူ ပီတိဖြစ်သွားတယ်။

ဒါပေမဲ့ သူ့ပီတိက ကြာကြာမခံလိုက်ပါဘူး။ လန်ဒန်ကနေ

ရေးပို့လိုက်တဲ့စာတစ်စောင်ကို လက်ခံရရှိလိုက်လို့ပါ။ စာထဲမှာ ရေးထားတာက ခေတ်ငွေ့တာဘိုင်တစ်ခုထဲမှာ ကြီးမားတဲ့အားအင်တွေကို အောင်းထားရမှာဆိုတော့ အဲဒါကို ခံနိုင်ရည်ရှိတဲ့ ဘယ်လို ဒြပ်ဝတ္ထုမျိုးမှ ကမ္ဘာပေါ်မှာမရှိဘူး ဆိုတာပဲ။ အတွင်းက စွမ်းအားမြင့်တဲ့အားအင်တွေကြောင့် ချက်ချင်းဆိုသလို ကျိုးပဲ့သွားတာ (ဒါမှမဟုတ်) တစ်စစီ လွင့်စင်ထွက်သွားတာမျိုး ဖြစ်သွားမယ့် အင်ဂျင်မျိုးကို လုပ်လို့ရော ဘာအသုံးတည့်မှာလဲပေါ့။ ပြီးတော့ ရေးထားသေးတယ်။ ဒီလိုအမျိုးအစားအင်ဂျင်ဟာ တအားပူတယ်တဲ့။ အဲဒီလို မြင့်မားတဲ့အပူကို အောင်းထားနိုင်၊ တောင့်ခံထားနိုင်တဲ့ ဒြပ်ဝတ္ထုမျိုးမရှိဘူးတဲ့။ ဒါကြောင့် အင်ဂျင်အသစ်စီမံကိန်းဟာ လုံးဝ အသုံးမတည့်ပါဘူးတဲ့လေ။

ဒါဟာ အဲဒီခေတ်က အဆင့်အမြင့်ဆုံးအင်ဂျင်နီယာတချို့ရဲ့ သုံးသပ်ချက်အမြင်ဖြစ်ပေမယ့် သူ့ရဲ့အင်ဂျင်စိတ်ကူးကို မရပ်ဆိုင်းခဲ့ပါဘူး။ သူ နှစ်ဆယ့်သုံးနှစ်အရွယ်မှာ ရပ်ဂ်ဘီ (Rugby) မြို့က ကုမ္ပဏီတစ်ခုရဲ့အင်ဂျင်နီယာတွေဆီ အလည်ရောက်သွားတယ်။ သူတို့ကို သူ့စိတ်ကူးနဲ့ပတ်သက်လို့ ရှင်းပြလိုက်တယ်။ သူတို့ပြောတာက ဒီလိုအင်ဂျင်မျိုး လုပ်မယ်ဆိုရင် ပေါင်ခြောက်သောင်းလောက် ကုန်ကျနိုင်တယ်ဆိုတာပဲ။ ဒါတောင်မှ အဲဒီအင်ဂျင်ဟာ အလုပ်လုပ်မယ် မလုပ်ဘူးဆိုတာကို ထည့်မတွက်ဘဲလုပ်ရမှာ ဒါကို တည်ဆောက်ဖို့ သူတို့သဘောမတူပါဘူး။ အဲဒီအချိန်က အင်္ဂလန်နိုင်ငံမှာ အလုပ်လက်မဲ့ဖြစ်နေသူပေါင်း သုံးသန်းလောက် ရှိတယ်။ ဝှစ်တယ်လ်တွေးမိတာက ဒီအင်ဂျင်လုပ်ငန်းသာ ပေါ်ပေါက်လာရင် အလုပ်လက်မဲ့ဖြစ်နေသူတချို့ အလုပ်ရသွားကြမှာမို့ ပျော်ရွှင်ကြမှာပဲပေါ့။ ဒါပေမဲ့ ကုမ္ပဏီက သဘောမတူဘူး။ အခက်အခဲတွေကို သူတို့လည်း ကောင်းကောင်း သိနေတာကိုး။

ဝှစ်တဲလ်ဟာ သူ့စီမံကိန်းကို တခြားကုမ္ပဏီတစ်ခုဆီ သွားပြပြန်တယ်။ အဲဒီကုမ္ပဏီရဲ့ အင်ဂျင်နီယာချုပ်က ကြီးမားတဲ့အပူကို ခံနိုင်ရည်ရှိတဲ့ဒြပ်ဝတ္ထုမရှိဘူးလို့ သူ့ကို ပြောလိုက်တယ်။ ဒီကုမ္ပဏီက လည်း ဝှစ်တယ်လ်ကို မကူညီပါဘူး။ ဘယ်သူမှ သူ့ကို ကူညီဖို့ စိတ်ကူးမရှိကြဘူး။ မေးကြည့်လိုက်သမျှ အင်ဂျင်နီယာအားလုံးက 'မဖြစ်နိုင်ဘူး' လို့ တစ်ညီတစ်ညွတ်တည်း ဖြေနေကြမှတော့ အတော်များများလူတွေဆိုရင် ဆက်မကြိုးစားတော့ဘဲ လက်လျှော့လိုက်တော့မှာပါ။ ဒါပေမဲ့ ဝှစ်တဲလ်ကတော့ သူ့အင်ဂျင်ကို ဆက်လက် စိတ်ကူးနေတုန်းပါပဲ။

ဖဲလစ်စတိုဝီ (Felixstowe) မြို့မှာ သူ အလုပ်သွားလုပ်တဲ့ အချိန်ပေါ့။ သူ့နောင်တော်အရာရှိတွေက သူ့စိတ်ကူးကို လှောင်ပြောင်ရယ်မောကြတယ်။ အဲဒီအကြောင်းနားထောင်ရတာကို နားငြီးလာကြပြီလေ။ ဒါပေမဲ့ သူတို့ထဲက တစ်ယောက်ဖြစ်တဲ့ 'ဝီလျံ' (Williams) ဆိုသူကတော့ မရယ်ဘူး။ သူက အဲဒီကိစ္စကို အလေးအနက်သဘောထားတဲ့အပြင် ဖြစ်နိုင်တယ်လို့တွေးခဲ့တယ်။ နောက်ပိုင်းမှာ ဝှစ်တဲလ်ကို အကူအညီပေးကောင်းပေးနိုင်ဖွယ်ရှိတဲ့လူ တစ်ယောက်နဲ့ ဝီလျံ တွေ့လိုက်ရတယ်။ ဝီလျံက ဝှစ်တဲလ်ဆီကို စာလှမ်းရေးပြီး အဲဒီလူနဲ့စကားပြောကြည့်ရအောင် ခေါ်လာခဲ့ရမလား လို့ မေးလိုက်တယ်။

ဝှစ်တဲလ်ရဲ့ပြန်စာမှာ ကုန်ကျစရိတ်ကြီးလွန်းလို့ ဒီအင်ဂျင်ကို ဘယ်သူမှ ဆောက်ချင်မှာမဟုတ်ဘူး၊ ဒါပေမဲ့ အဲဒီလူနဲ့ ပြောတော့ ပြောကြည့်တာပေါ့လို့ ပါတယ်။ နောက်တော့ ဝီလျံနဲ့ 'တင်လင်း' (Tinling) တို့နှစ်ဦး ဝှစ်တဲလ်ရဲ့အိမ်ကို ရောက်သွားကြတယ်။ သုံးဦးသား အဲဒီအင်ဂျင်အကြောင်းနဲ့ ဆက်လက်ကြုံတွေ့ရမယ့် အခက်အခဲ

တွေအကြောင်း ဆွေးနွေးပြောဆိုခဲ့ကြတယ်။ တင်လင်းက လေတပ်မှာ တာဝန်ထမ်းဆောင်ဖူးလေတော့ အဲဒီစိတ်ကူးကို အရမ်းစိတ်ဝင်စားခဲ့တယ်။ ဒါပေမဲ့ အဲဒီသုံးယောက်စလုံးပဲ ကိုယ်ပိုင် ပိုက်ဆံအနည်းငယ်စီပဲ ရှိကြတာ။ ဒီအင်ဂျင်တည်ဆောက်နိုင်ဖို့ရာ ကြိုတင်ငွေ ပေါင်ငါးသောင်းလောက်ထုတ်ပေးနိုင်မယ့်လူတစ်ယောက်ကို ရှာကြမယ်လို့ သူတို့ဆုံးဖြတ်လိုက်ကြတယ်။ အဲဒီတော့မှ သူတို့ဟာ ဒီအင်ဂျင် အလုပ်လုပ်မှာလား၊ မလုပ်ဘူးလားဆိုတာကို ကွက်ကွက်ကွင်းကွင်း သိမြင်နိုင်ကြမှာပေါ့။

အခက်အခဲအမြောက်အမြားကို ကျော်ဖြတ်ခဲ့ပြီးနောက် ဝှစ်တဲလ်ရဲ့ ပထမဆုံးအင်ဂျင်တွေကို တည်ဆောက်ဖို့အတွက် ကုမ္ပဏီတစ်ခုဖွဲ့စည်းလိုက်ကြတယ်။ ဒီအင်ဂျင်အမျိုးအစားမှာ အဓိကကျတဲ့အစိတ်အပိုင်းလေးခုပါတယ်။ (လေကိုဖိနှိပ်တဲ့) ကွန်ပရက်ဆာ (compressor) တစ်ခု၊ ဆီကို လျင်မြန်စွာ လောင်ကျွမ်းစေနိုင်တဲ့နေရာတစ်ခု၊ တာဘိုင်တစ်ခုနဲ့ နောက်ဘက်မှာရှိတဲ့ပန်းထွက်ပေါက် (jet) ကနေ ဓာတ်ငွေ့နဲ့လေတိုးထွက်နိုင်အောင်ဆက်သွယ်ပေးထားတဲ့ပိုက်တစ်ပိုက် တို့ဖြစ်တယ်။ အရေအတွက်အားဖြင့်အဆမတန်ကြီးမားတဲ့လေကို ရှေ့ဘက်ကနေ အင်ဂျင်ထဲ စုပ်သွင်းလိုက်ပြီး တစ်ခုပြီးတစ်ခု အစဉ်လိုက်စဉ်ထားတဲ့အင်ဂျင်အစိတ်အပိုင်းလေးခုထဲကို ဖြတ်သန်းခိုင်းလိုက်တယ်။ ဖိပြီးကျုံ့ထားတဲ့လေကို မီးရှို့ထားတဲ့ဆီနဲ့ အပူပေးလိုက်တယ်။ နောက်တော့ ဓာတ်ငွေ့နဲ့လေကို တာဘိုင်မှာ ဖြတ်သန်းခိုင်းတယ်။ ဒီလိုနဲ့တာဘိုင်ဟာ လည်ပတ်လာပြီး ကွန်ပရက်ဆာကို မောင်းနှင်ပါတော့တယ်။ နောက်ပိုင်းမှာတော့ ဓာတ်ငွေ့နဲ့လေဟာ နောက်ဘက်ပန်းထွက်ပေါက်ကနေ ဖြတ်သန်းတိုးထွက်သွားပြီး လေယာဉ်ပျံကို ရှေ့ဘက်တွန်းပေးမယ့်သဘောတရားပါ။

ဝှစ်တဲလ်ဟာ သူ့ရဲ့ကွန်ပရက်ဆာကို လက်ရှိထုတ်လုပ်ထားကြတဲ့ကွန်ပရက်ဆာထက် ပိုကောင်းတာမျိုး ဖြစ်စေချင်တယ်။ အဲဒီကွန်ပရက်ဆာကို မောင်းနှင်ဖို့အတွက် မြင်းကောင်ရေ ၃၀၀၀ အားရှိတဲ့အားတစ်ခု သူ လိုအပ်တယ်။ အဲဒီအချိန်က အဲဒီလောက်အားအများကြီးကို ထုတ်ပေးနိုင်တဲ့တာဘိုင်မျိုး မပေါ်သေးပါဘူး။ ဒါနောက်ထပ်အခက်အခဲတစ်ခုပါ။ ဆီဟာ အလွန်လျင်မြန်စွာ လောင်ကျွမ်းဖို့ တကယ့်ကို လိုအပ်တယ်။ ဒါကြောင့် အင်ဂျင်နဲ့ အင်ဂျင်အိမ်ဟာလည်း အရမ်းကို ပူမှာ သေချာတယ်။ ဝှစ်တဲလ်ဟာ ဒီကိစ္စနဲ့ပတ်သက်လို့ တစ်ကြိမ်မက အပြောခံထားရပြီးသားပါ။ ဒီလို ပူပုံမျိုးနဲ့ဆိုရင် သိထားသမျှဒြပ်ဝတ္ထုတွေအားလုံးပဲ ပျက်စီးသွားကြမှာပဲလို့။

ကြီးမားတဲ့အခက်အခဲတွေကြားကနေ ဝှစ်တဲလ်ဟာ သူ့ရဲ့ပထမဆုံးအင်ဂျင်ကို ၁၉၃၆ ခုနှစ်မှာ စတင်တည်ဆောက်ခဲ့တယ်။ မတူခြားနားတဲ့အစိတ်အပိုင်းတွေ အလုပ်လုပ်ပုံကို သိရှိနိုင်ဖို့အတွက်စမ်းသပ်မှု*အမြောက်အမြား လုပ်ခဲ့ရတယ်။ ဝှစ်တဲလ်နဲ့ သူ့သူငယ်ချင်းတွေဟာ အရင်တုန်းက တစ်ခါမှမလုပ်ဖူးသေးတဲ့တစ်စုံတစ်ရာကို ပြုလုပ်ဖို့ ကြိုးစားနေကြတာမို့ပါ။ ဒါ့အပြင် သူတို့ဟာ အင် ဂျင်ကိုလည်ပတ်ခိုင်းတဲ့အချိန် ဘာဖြစ်မလဲဆိုတာ စောင့်ကြည့်ကြရဦးမှာပါ။ ဒီစမ်းသပ်မှုကို သူတို့က မြို့ပြင်အဆောက်အဦတစ်ခုမှာ လုပ်ခဲ့ကြတယ်။ အင်ဂျင်နဲ့ သူတို့ရဲ့ခေါင်းပေါ်မှာ ပုံစံတွေ ရေးဆွဲတဲ့ရုံးခန်းတစ်ခန်း ရှိတယ်။ ဒီရုံးခန်းရှိနေတော့ အင်ဂျင်နဲ့ အင်ဂျင်အနားမှာရှိနေတဲ့လူတွေအတွက်တော့ မိုးရွာရင်တောင် မိုးလွတ်တာပေါ့လေ။ ဒါပေမဲ့ ရုံးခန်းထဲကလူတွေအတွက်တော့ အဲဒီအချိန်ကာလတုန်းက

---

* စမ်းသပ်မှု (Test) = (တစ်စုံတစ်ရာ) ကို ရည်ရွယ်ချက်နဲ့သင့်တော်မှု ရှိမရှိ သိရှိအောင် ကြိုးစားမှု။

သိပ်အဆင်မပြေခဲ့ပါဘူး။

အသံက ကြောက်မက်ဖွယ်ရာ ကောင်းသလို အင်ဂျင်ကထွက်လာတဲ့မီးခိုးတွေကလည်း အပေါ်က ရုံးခန်းမှာ မကြာခဏ ပြည့်သွားလေ့ရှိတယ်။ အင်ဂျင်လည်နေတဲ့အချိန်မှာ ရုံးခန်းထဲကပစ္စည်းတွေဟာ စားပွဲပေါ်မှာ ခုန်ပေါက်နေကြလေရဲ့။ တစ်ခါဆိုရင် နေ့လယ်စာစားပြီးလို့ ရုံးခန်းထဲပြန်ဝင်လာကြတဲ့အင်ဂျင်နီယာတွေဟာ စာရွက်တွေ၊ မင်တံတွေ၊ ခဲတံတွေနဲ့ စာအုပ်တွေအားလုံး ကြမ်းပြင်ပေါ် ရောက်နေတာကို တွေ့လိုက်ကြရတယ်။ တစ်ခါကလည်း ရုံးခန်းထဲမှာ အလုပ်လုပ်နေကြတဲ့မိန်းကလေးတွေနဲ့အမျိုးသမီးတွေအားလုံး မီးခိုးဒဏ်မခံနိုင်ဘဲ ထွက်ပြေးသွားကြတာ မီးခိုးမပါးမခြင်း ပြန်မဝင်ကြတော့ဘူး။

ဝှစ်တဲလ်အင်ဂျင်ပုံစံဆိုင်ရာ၊ စနစ်ပုံဆိုင်ရာစာရွက်စာတမ်းတွေဟာ တခြား စာရွက်စာတမ်းတွေနဲ့ အလွယ်တကူ ခွဲခြားသိရှိနိုင်တယ်လို့ ပြောစမှတ်ဖြစ်ခဲ့တယ်။ သူ့စာရွက်စာတမ်းတွေက ဆီနံ့တွေစွဲနေလို့ပါ။ ဆီနံ့တွေ စွဲနေရခြင်းအကြောင်းရင်းကတော့ ဝှစ်တဲလ်ဟာ အင်ဂျင်ပေါ်တက် အလုပ်လုပ်နေရာကနေ ပုံဆွဲရုံးခန်းပေါ် တန်းတက်သွားပြီး စနစ်ပုံစာရွက်တွေပေါ်မှာ လက်မှတ်ထိုးပေးလေ့ရှိလို့ပါပဲ။ သူတို့ လုပ်တာမှန်တယ်ဆိုတာ အားလုံးသိရှိသွားအောင် သူ့အနေနဲ့ အဲဒီလိုမျိုး လုပ်ကို လုပ်ရမှာပါ။

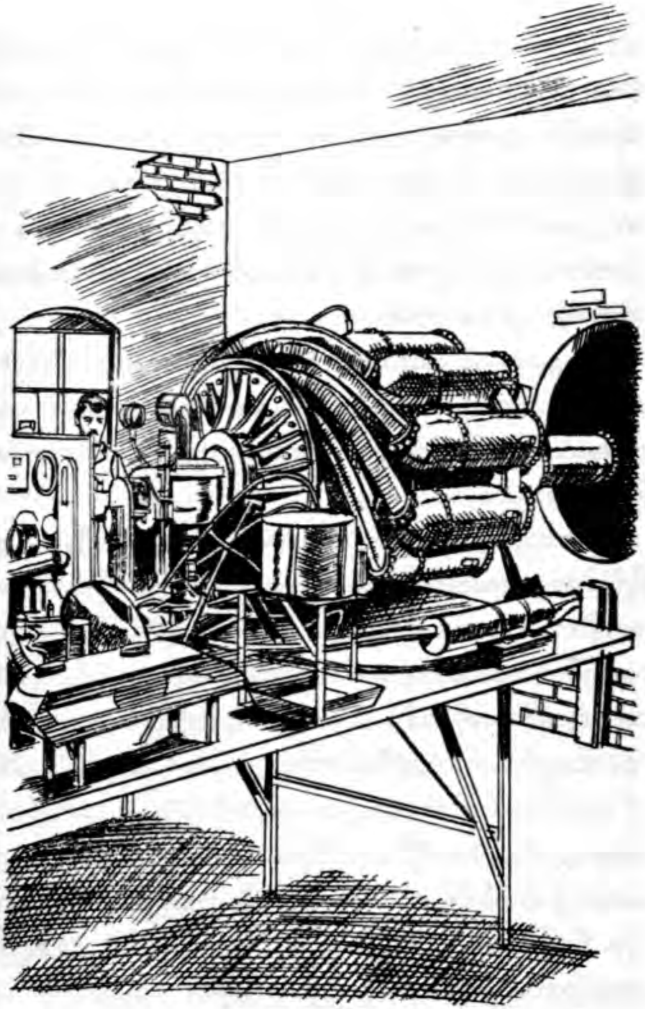
အသံအကျယ်ကြီး ထွက်တယ်ဆိုပေမယ့် လူအနည်းစုကလေးကသာ ဘာလုပ်နေကြတယ်ဆိုတာ သိတာပါ။ ကြားရတဲ့လူတွေက တစ်ခုခုလုပ်နေတာပဲလို့ ခန့်မှန်းနိုင်ပေမယ့် ဘာလုပ်နေတာလဲ ဆိုတာကိုတော့ မသိကြပါဘူး။ တချို့လူတွေက ဝှစ်တဲလ်နဲ့ သူ့ အင်ဂျင်နီယာတွေ ရူးသွားကြပြီလို့ တွက်ဆကြတယ်။ အခုမှ ကျွန်တော်တို့ သိလာရတာက အဲဒီအချိန်နဲ့တစ်ပြိုင်တည်းမှာပဲ ဂျာမန်တွေကလည်း ဂျက်

အင်ဂျင်တစ်လုံး ပြုလုပ်ဖို့ ကြိုးစားခဲ့ကြတယ် ဆိုတာပဲ။ 'ဗွန်အိုဟိန်း' (von Ohain) အမည်ရှိ လူငယ်အင်ဂျင်နီယာတစ်ဦးရဲ့စိမ်ချက်လို့ ဆိုတယ်။ ဂျာမန်အင်ဂျင်က ပထမဆုံး ပျံသန်းခဲ့တာလားဆိုတာ ရှင်းရှင်းလင်းလင်း မဖြစ်ခဲ့ပေမယ့် စိတ်ချလက်ချ ပြောရဲတာတစ်ခုကတော့ ဗုစ်တဲလ်ပဲဖြစ်ဖြစ် ဂျာမန်ပဲဖြစ်ဖြစ် သူတို့နှစ်ဦးစလုံးပဲ ဂျက်တွေနဲ့ပတ်သက်လို့ တခြားတစ်ဦးတစ်ယောက်ရဲ့အစပြုလုပ်ငန်းတွေကို ဆက်ခံခဲ့တာမဟုတ်ဘူးဆိုတာပဲ။

၁၉၃၇ ခုနှစ် ဧပြီလထဲမှာ ဗုစ်တဲလ်ဟာ ပထမဆုံး ပြီးပြည့်စုံသွားတဲ့ဂျက်အင်ဂျင်တစ်လုံးကို စမ်းသပ်ဖို့ အသင့်ဖြစ်ခဲ့ပါတယ်။ ပထမဆုံးစမ်းသပ်မှုကို ဧပြီလ ၁၂ ရက်နေ့မှာ ပြုလုပ်ခဲ့တယ်။ ဘာတွေဖြစ်ပျက်ခဲ့သလဲ။

တာဘိုင်နဲ့ပတ်သက်တဲ့ ဘယ်အမျိုးအစားစမ်းသပ်မှုမဆို လုံခြုံစိတ်ချရမှု မရှိပါဘူး။ ဒီမတိုင်ခင် ရေနွေးငွေ့တာဘိုင်တွေကို စမ်းသပ်ခဲ့တုန်းကလည်း လူတွေ သေခဲ့ရတယ်။ တာဘိုင်တွေဟာ အလွန်လျင်မြန်စွာ လည်ပတ်တာအမှန်ပါ။ တစ်ခါတစ်ရံ သူတို့ ကျိုးပဲ့သွားပြီး သူတို့ရဲ့အစိတ်အပိုင်းတွေ လေထဲမှာ လွင့်စင်ထွက်လာကြတယ်။ လွင့်စင်ထွက်လာတဲ့သံမဏိအစတစ်စဟာ လူတစ်ယောက်ရဲ့ဦးခေါင်းကို ထိခိုက်မိမယ်ဆိုရင် အဲဒီလူဟာ ပွဲချင်းပြီးပါပဲ။ အခု အင်ဂျင်ဟာ ရေနွေးငွေ့တာဘိုင်တောင် မဟုတ်ဘူး။ ပန်းထွက်ပေါက်တစ်ခုပါနေတဲ့ ဓာတ်ငွေ့တာဘိုင်ပါ။ အသစ်အဆန်းဖြစ်ပြီး ဘယ်သူမှမသိကြသေးပါဘူး။ ဒါကြောင့် အဲဒီတာဘိုင်ကို သံမဏိပြားတွေနဲ့ပတ်၊ သံမဏိပြားတွေနဲ့ ဖုံးထားကြတယ်။ စောင့်ကြည့်နေကြသူတွေအတွက် လုံခြုံစိတ်ချရအောင်လို့ပေါ့။

အင်ဂျင်ကို စတင် နှိုးလိုက်ပါပြီ။ လည်ပတ်မှုဟာ တစ်မိနစ်ကို



ဝှစ်တဲလ် စမ်းသပ်ထားတဲ့ သူ့ရဲ့ ဂျက်အင်ဂျင်

၂၀၀၀ ပတ်အထိ ရောက်သွားခဲ့တယ်။ ဒီနောက်မှာ ဝှစ်တဲလ်က ပင်မ ဆီပိုက်ကို ဖွင့်လိုက်ပါတယ်။ ဆီဟာ အင်ဂျင်ထဲ ဝင်သွားပြီး လည်ပတ်မှုက တစ်စက္ကန့်၊ နှစ်စက္ကန့်လောက် နှေးကွေးသွားတယ်။ နောက်တော့ ကြောက်မက်ဖွယ်ဆူညံသံကြီးနဲ့အတူ အင်ဂျင်ဟာ အလွန်တရာ လျင်မြန်စွာ စတင်လည်ပတ်ပါတော့တယ်။ အင်ဂျင်ရဲ့အစိတ်အပိုင်းတွေဟာ အတွင်းပိုင်းအပူရှိန်ကြောင့် နီရဲလာတယ်။ မကြာမီမှာပဲ သူဟာ မြန်သင့်တာထက် ပိုမြန်လာပါတော့တယ်။ ဒီတော့ စောင့်ကြည့်နေကြသူတွေရဲ့စိတ်ထဲမှာ ပေါက်ကွဲပြီး အစအနတွေ လွင့်စင်ထွက်လာတော့မှာပဲလို့ ထင်သွားကြတယ်။ အတတ်နိုင်ဆုံး အလျင်အမြန် ပြေးလွှားရှောင်ရှားကြတယ်။ ဒါပေမဲ့ ဝှစ်တဲလ်ကတော့ သူ့နေရာမှာပဲ သူ ဆက်ရှိနေပြီး ဆီကို ပိတ်ပစ်လိုက်ခြင်းအားဖြင့် အင်ဂျင်ကို ရပ်တန့်သွားအောင် ကြိုးစားခဲ့တယ်။ သူ့လုပ်ရပ်က ထိရောက်ပုံမပေါ်ပါဘူး။ အင်ဂျင်ဟာ ဆက်မြန်နေတုန်းပါပဲ။ ဒါပေမဲ့ လည်ပတ်မှုဟာ တစ်မိနစ်ကို ၈၀၀၀ ပတ်နှုန်းလောက် ရောက်လာတဲ့အခါမှာတော့ နှေးကွေးစပြုလာပြီး နောက်ဆုံးမှာ ရပ်သွားပါတော့တယ်။

ဝှစ်တဲလ်နဲ့ သူ့သူငယ်ချင်းတွေဟာ အင်ဂျင်ထဲမှာ အပြောင်းအလဲတချို့ကို ပြုလုပ်ပြီး နောက်တစ်နေ့ညနေမှာ ပြန်လည်စမ်းသပ်ကြပြန်ပါတယ်။ ဒီတစ်ခေါက်မှာတော့ တော်တော် ဆိုးဝါးသွားတယ်။ ပင်မဆီပိုက်ကို မဖွင့်ရသေးခင်မှာပဲ မြန်နှုန်းဟာ တစ်မိနစ်ကို လည်ပတ်မှု ၁၅၀၀ နှုန်းအထိ ရောက်သွားတယ်။ လောင်ကျွမ်းနေတဲ့ဆီတွေဟာ ပန်းထွက်ပေါက်ဆီ ရောက်လာတယ်။ လောင်ကျွမ်းနေတဲ့ ဓာတ်ငွေ့ဟာ အင်ဂျင်အိမ်ထဲ ရောက်လာတယ်။ အင်ဂျင်ပေါ်က လေထုဟာ မီးစွဲလောင်နေတဲ့အသွင်မျိုး ဖြစ်လာတယ်။ လူအများစုဟာ အရင်တစ်ခါထက်ကို ပိုမြန်အောင် ထွက်ပြေးကြတော့တယ်။

ဒါပေမဲ့ တစ်မိနစ်ကို လည်ပတ်မှု ၈၀၀၀ နှုန်းထက် ပိုကျော်သွားတဲ့အခါမှာတော့ အင်ဂျင်မလည်ပတ်တော့တာကို နောက်ထပ်တစ်ကြိမ် တွေ့လိုက်ရပြန်တယ်။

ဘယ်လိုဖြစ်တာလဲဆိုတာကို ရှင်းပြဖို့က သိပ်မခက်လှပါဘူး။ ဆီဟာ အင်ဂျင်ထဲကို တခြားအစိတ်အပိုင်းတစ်ခုကနေပြီး ဝင်သွားခဲ့တယ်။ ဒီတော့ အင်ဂျင်နီယာတွေ စီစဉ်ထားတာထက် ပိုပြီး ဝင်သွားတော့တာပေါ့။ အပြောင်းအလဲတွေ အများကြီး လုပ်ထားပြီးသားဖြစ်နေတာတောင်မှ အင်ဂျင်ဟာ ထပ်မံ 'လည်ပတ်' သွားခဲ့တယ်လေ။ အပြောင်းအလဲတွေ အများကြီးလုပ်ထားတာတောင် အင်ဂျင်က နောက်တစ်ကြိမ် လည်ပတ်ခဲ့တာပါ။

ရှင်းသွားတာကတော့ အင်ဂျင်ကို မတူခြားနားတဲ့နည်းလမ်းနဲ့ တည်ဆောက်ရမယ်ဆိုတာပဲ။ ဒါပေမဲ့ ငွေကြေးအင်အားက မရှိတော့ဘူး။ လက်တွေ့မှာ ငွေကြေးပံ့ပိုးမှုဟာ ဗုစ်တဲလ်ရဲ့အခက်အခဲတွေထဲက အခက်အခဲတစ်ခု ဖြစ်ခဲ့တယ်။ ဒီအခက်အခဲက နှစ်ပေါင်းများစွာ တိုင်ခဲ့တယ်။ ရှည်ကြာတဲ့အချိန်တစ်ချိန် ဖြတ်သန်းပြီးမှ သူ့ရဲ့နောက်အင်ဂျင်ကို စမ်းသပ်နိုင်ပါတော့တယ်။ စမ်းသပ်နိုင်တဲ့ အချိန်ကတော့ ၁၉၃၈ ခုနှစ် ဧပြီလထဲမှာပါ။

ဒီအင်ဂျင်က ပိုကောင်းလာတယ်။ တစ်မိနစ်ကို လည်ပတ်မှု ၈၂၀၀ နှုန်းနဲ့ တစ်နာရီကြာ လည်ပတ်ခဲ့တယ်။ အင်ဂျင်နားမှာ ရပ်နေခဲ့တဲ့လူတွေထဲက တစ်ယောက်ဟာ သူ့လက်ထဲမှာ ပိတ်စတစ်စ ကိုင်ထားတယ်။ ရုတ်တရက်ဆိုသလို သူ့လက်ထဲက ပိတ်စဟာ လေဆွဲအားကြောင့် သူ့လက်က လွတ်ထွက်ပြီး အင်ဂျင်ထဲ ပါသွားခဲ့တယ်။ အင်ဂျင်လည်း ရပ်သွားတယ်လေ။

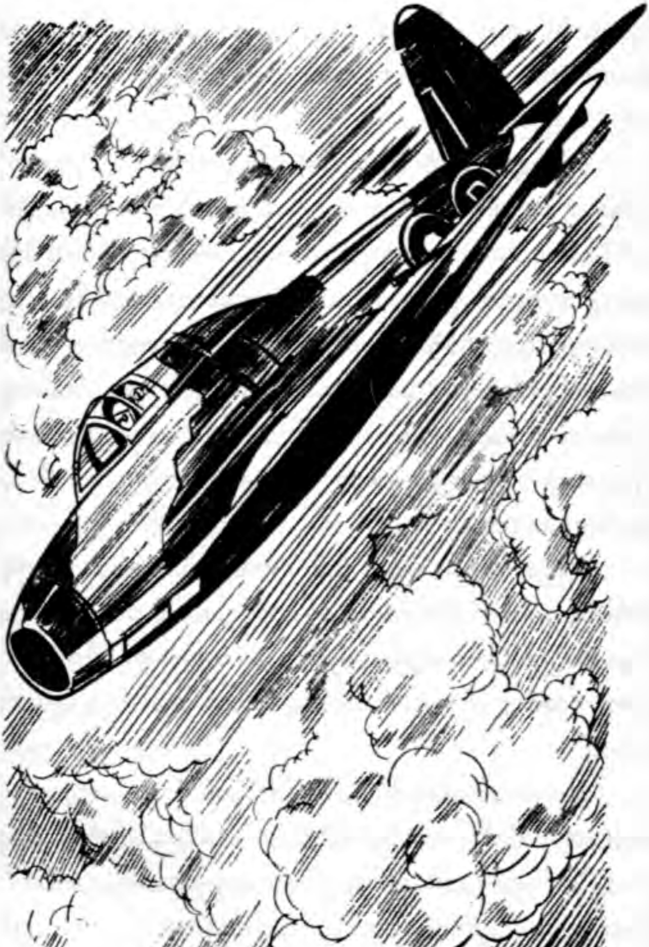
နောက်လအတွင်းမှာ အင်ဂျင်ဟာ ၁၀၅ မိနစ်ကြာ လည်ပတ်

ခဲ့ပြီး တစ်မိနစ်ကို လည်ပတ်မှု ၁၃၀၀၀ နှုန်းအထိ ရောက်ခဲ့တယ်။ ဒါပေမဲ့ အင်ဂျင်ရဲ့အစိတ်အပိုင်းတွေဟာ တစ်ခုနဲ့တစ်ခု တိုက်မိပြီး ကျိုးပဲ့ကုန်ကြလေရဲ့။

ကြည့်ရတာ ဂျက်အင်ဂျင်တစ်လုံးကို ရုတ်တရက် (ဒါမှမဟုတ်) မြန်မြန်ဆန်ဆန်ကြီး တည်ဆောက်လို့ရမှာမဟုတ်ဘူး။ တည်ဆောက်မယ်၊ စမ်းသပ်မယ်။ ထပ်တည်ဆောက်မယ်၊ ထပ်စမ်းသပ်မယ်။ ဒီလိုနည်းနဲ့ သွားရမှာ။ ဝှစ်တဲလ်ဟာ သူ့ထက်စောတဲ့အင်ဂျင်နီယာတွေ မလုပ်ခဲ့ဖူးသေးတဲ့တစ်စုံတစ်ရာကို လုပ်ဖို့ကြိုးစားခဲ့တာဆိုတော့ အခက်အခဲ အမြောက်အမြားနဲ့ တွေ့ကြုံရတာပေါ့။ ငွေကြေးအခက်အခဲတွေ မကြာခဏ ကြုံတွေ့ခဲ့ရပေမယ့်၊ အင်ဂျင်ပိုင်းဆိုင်ရာ ဒုက္ခအသစ်တွေ မကြာခဏ ကြုံတွေ့ခဲ့ရပေမယ့် ဝှစ်တဲလ်ဟာ သူ့အလုပ်ကို သူ ဆက်လုပ်နေခဲ့တယ်။

၁၉၃၉ ခုနှစ်မှာ စစ် စ ဖြစ်ပါတယ်။ အဲဒီမှာတင် အစိုးရရဲ့ စိတ်ဝင်စားခံရမှုကို ပိုမိုရရှိလာတော့ ငွေကြေးအခက်အခဲအများစုဟာ ပျောက်ကွယ်သွားတော့တယ်။ အခုဆို တခြားကုမ္ပဏီတစ်ခုက ဝှစ်တဲလ်အင်ဂျင်တွေ တည်ဆောက်ဖို့အတွက် စတင်အကူအညီပေးလာပါပြီ။

၁၉၄၀ ခုနှစ် နှစ်ကုန်ပိုင်းမှာ အင်ဂျင်တစ်လုံးကို 'ဂလော့စတား' (Gloster) တိုက်လေယာဉ်တစ်စီးမှာ တပ်ဆင်ဖို့ ဆုံးဖြတ်ခြင်းခံခဲ့ရတယ်။ အင်ဂျင်ကို လေယာဉ်အတွင်းမှာ အလွန်လွယ်ကူစွာ တပ်ဆင်နိုင်ခဲ့တယ်။ အင်ဂျင်သစ်ကို တပ်ဆင်ရတာ မြန်ဆန်ပါတယ်။ အင်ဂျင်လဲဖို့ လိုအပ်တဲ့အချိန်ဟာ မိနစ် ၃၀ ပဲ ရှိတယ်။ အင်ဂျင်နီယာ အများစုဟာ လေတပ်ထဲက ဒါမှမဟုတ် လေတပ်မှာ တာဝန် ထမ်းဆောင်ခဲ့ဖူးသူတွေ ဖြစ်နေလေတော့ ဘာကို ဘယ်လိုသုံးရတယ်၊ ဘယ်လိုသုံးဖို့



ပထမဦးဆုံး ဂျက်တိုက်လေယာဉ်

လိုအပ်တယ်ဆိုတာ သိနေတဲ့အတွက် မြန်ဆန်သွားရတဲ့လက်တွေ့ရလဒ်တစ်ခု ပေါ်ထွက်ခဲ့တာပါ။

၁၉၄၁ ခုနှစ် ဧပြီလအစပိုင်းမှာ ဝှစ်တဲလ်အင်ဂျင်တပ်ဆင်ထားတဲ့လေယာဉ်ဟာ စမ်းသပ်ဖို့ အသင့်ဖြစ်နေပါပြီ။ ဒါပေမဲ့ မြေပြင်ပေါ်မှာပဲ စမ်းသပ်မှာပါ။ မြေပြင်က စိုစွတ်ပျော့ပြောင်းနေတော့ အင်ဂျင်က တစ်မိနစ်ကို လည်ပတ်မှု ၁၂၀၀၀ နှုန်းနဲ့ လည်ပတ်နေတာတောင် လေယာဉ်က စတင်မရွေ့လျားနိုင်ခဲ့ဘူး။ တစ်မိနစ်ကို လည်ပတ်မှု ၁၃၀၀၀ နှုန်းရောက်တဲ့အခါမှာတော့ လေယာဉ်ဟာ တစ်နာရီ မိုင် ၂၀ နှုန်းနဲ့ ရွေ့လျားသွားခဲ့တယ်။ စောင့်ကြည့်သူတစ်ဦးက ဝှစ်တဲလ်ရဲ့ အင်ဂျင်ဟာ လေယာဉ်ကို မြေပြင်က ပျံတက်သွားအောင် စွမ်းဆောင်နိုင်မှာမဟုတ်တာ သေချာတယ်လို့ ခံစားသွားတယ်။ ဒါပေမဲ့ ဝှစ်တဲလ်ကိုယ်တိုင်ကျတော့ အဲဒီလို မခံစားရဘူး။ အင်ဂျင်ဟာ တစ်မိနစ်ရဲ့ ပတ်ရေ တိုးပွားလာတာနဲ့အမျှ စွမ်းအားပိုလာမယ်ဆိုတာကို သူ သိထားတာကိုး။

နောက်တစ်နေ့မနက်ကျတော့ ဝှစ်တဲလ်ဟာ လေယာဉ်ပေါ် တက်လိုက်တယ်။ အင်ဂျင်ကို ၁၅၀၀၀ ပတ်ရေ လည်ပတ်စေခဲ့တယ်။ သူဟာ မြေပြင်ပေါ်မှာ တစ်နာရီ မိုင် ၆၀ နှုန်း မောင်းနိုင်ခဲ့တယ်။ တကယ့်ကို ကြည်နူးစရာပါပဲ။ နေ့လယ်စာ စားပြီးချိန်မှာ ကျွမ်းကျင်သူက လေယာဉ်ပေါ်တက်ပြီး အင်ဂျင်ကို ပတ်ရေ ၁၆၀၀၀ နဲ့ စမ်းလိုက်တယ်။ အင်ဂျင်ဟာ ပျံသန်းဖို့အသင့်မဖြစ်သေးတာမို့ ပျံမကြည့်ဖို့ သူ့ကို မှာထားပြီးသားပါ။ ဒါပေမဲ့ ကျွမ်းကျင်သူက လေယာဉ်ကို လေထဲကို ဦးတည်လိုက်တယ်။ ရှေ့တက် အရှိန်ယူပြီး မြေပြင်က ခွာတက်လိုက်တယ်။ သူဟာ ကိုက် ၂၀၀ ပျံသန်းခဲ့ပြီး ဘေး ကင်းကင်းနဲ့ ဆင်းသက်နိုင်ခဲ့တယ်။ အဲဒါမျိုး နှစ်ကြိမ် လုပ်ခဲ့တယ်။ ဝှစ်တဲလ်အင်ဂျင်

ဟာ ပျံ့သန်းနိုင်ခဲ့ပါပြီ။

အစောပိုင်းကာလတွေကတည်းက အဲဒီအင်ဂျင်တွေအတွက် အလုပ်တွေ အများကြီး ရှုပ်ခဲ့ရပေမယ့် အခုတော့ အင်္ဂလန်မှာ ရှိနေတဲ့ကိစ္စတစ်ခုအဖြစ်နဲ့ ကျွန်တော်တို့ခေါင်းပေါ်မှာ ဂျက်လေယာဉ်အသံကို ကြားနေရပြီလေ။ အစောပိုင်းက ကြုံတွေ့ခဲ့ရတဲ့အခက်အခဲတွေအားလုံးဟာ ဝှစ်တဲလ်ကို မတားဆီးနိုင်ခဲ့ဘူး။ သူ့လုပ်ငန်းရဲ့ ရလဒ်တွေဟာ နှစ်ပေါင်းများစွာ တည်တံ့နေမှာပါ။ တစ်စုံတစ်ယောက်က ပိုကောင်းတဲ့လေယာဉ်အင်ဂျင်တစ်ခု မတည်ဆောက်နိုင်သေးတဲ့ အချိန်အထိပေါ့။ ။

●

WHO DID IT FIRST?

by

G.C. THORNLEY, M.A., Ph.D

Contents

1.	GUTENBERG AND PRINTING	161
2.	COLUMBUS AND AMERICA	169
3.	JENNER AND SMALLPOX	182
4.	ANAESTHETICS	194
5.	BLOOD TRANSFUSION	202
6.	MICHAEL FARADAY	211
7.	PHOTOGRAPHY	221
8.	THE CINEMA	228
9.	THE TOP OF THE WORLD	237
10.	FLYING	242
11.	WHITTLE AND THE JET ENGINE	253

Contents

1.	GUTENBERG AND PRINTING	161
2.	COLUMBUS AND AMERICA	169
3.	JENNER AND SMALLPOX	182
4.	ANAESTHETICS	194
5.	BLOOD TRANSFUSION	202
6.	MICHAEL FARADAY	211
7.	PHOTOGRAPHY	221
8.	THE CINEMA	228
9.	THE TOP OF THE WORLD	237
10.	FLYING	242
11.	WHITTLE AND THE JET ENGINE	253

GUTENBERG AND PRINTING

Book were all written by hand in the past, and few copies were made because it took a very long time to write a whole book with a pen. Those who copied books long ago took great pride in their work, and the books which they have left for us are beautiful and valuable. Some of them are so valuable that they may be considered priceless. Each letter was carefully formed, and inks of different colours added to the beauty of the result. Sometimes several men were needed to copy a book; for the work was slow. Years were often spent on making one copy.

GUTENBERG AND PRINTING

Book were all written by hand in the past, and few copies were made because it took a very long time to write a whole book with a pen. Those who copied books long ago took great pride in their work, and the books which they have left for us are beautiful and valuable. Some of them are so valuable that they may be considered priceless. Each letter was carefully formed, and inks of different colours added to the beauty of the result. Sometimes several men were needed to copy a book; for the work was slow. Years were often spent on making one copy.

The number of books in the world was therefore small, and only a few men had copies of them to read and study. Most people knew little in those far-off days. Most people could not even read; they had nothing to read.

The position is very different to-day. The world is full of books on every possible subject. (Some people think that there are too many books.)

The price of a book is now surprisingly low when we consider what has been necessary to make it. First the writer must think and work for months or years; write down his thoughts and experiences in clear and proper words; and very often correct, and correct again, what he has written. Sometimes after he has written a book, no one wants it, and he has to throw it away and start another. But if the book is accepted, it must be printed, and the pictures must be agreed upon, made, and printed too. Then the printed words must be read and corrected, and later read and corrected again.

When all the print is free from mistakes, thousands of copies of the book must be made. For this purpose machines (which someone has kindly made long before) are needed, and so are ink and

paper (which other people have also kindly made). When the paper is cut into pages, these must be fixed together, and the cover of the book must be put on.

After this, booksellers are told about the book, and perhaps some of them decide to sell it. The book must then be sent by train or ship (or even air) to the booksellers. Then, at last, the book is shown in the window of the bookshop, and we can walk in and buy it for, perhaps, then shillings. The cost is low when we remember all that has been done before the bookseller puts the book into our hands.

Printing has changed the world. Without it, all the advances made in science and in all the other subjects which are studied by men and women would be impossible. The great men of the past have left us their thoughts in the books which they wrote; and because we know how to print, there is a copy for anyone to read. The great thinkers of to-day start their new work at the place where the men of the past stopped. We do not have to begin at the beginning and find out everything again: the beginning is recorded for us in the books which we

can buy.

Books are now printed quickly in thousands, and sometimes in millions; this has been made easy by the work of Gutenberg.

Gutenberg was a German, born in Mainz about the year 1400. He has been called the father of printing in Europe, but he was over thirty years of age when he made his first printing press. Some of his early work was in metal, and this work helped him when he began to think about printing.

Men had already begun to try to print before Gutenberg was born. They used to cut a single letter out of a piece of wood and then 'print' with it. They also did the same sort of thing with pictures. But it was slow work.

Gutenberg noticed this way of 'printing' with wooden letters, but he needed something quicker. It was necessary, he thought, to find a way of making, not one letter, but hundreds or thousands.

There may be about sixty letters in a single line of print on a page. If the page has thirty lines, there are therefore about one thousand, eight hundred (1,800) letters on it. If the book has, let us say, two hundred pages, it contains 360,000 letters

— quite a large number. Many books have more than two thousand letters on a page and more than two hundred pages.

It would be possible to print a book containing 360,000 letters with bits of wood, on each of which a letter had been cut. Suppose we had all the letters ready before us. They could be pressed on the paper, one after the other, to make the words. We should need some way of keeping them in a straight line; but this, no doubt, could be arranged.

Let us suppose that we could choose the correct wooden letter, pick it out of its place in the box, ink it, print with it, and put it back into its place in then seconds, and continue the work without stopping for eight hours a day. This would take 10 × 360,000 seconds, 3.600,000 seconds, 60,000 minutes, 1,000 hours, 125 days, four months. If we made any mistakes (as we certainly should), part of the work would have to be done again; and we may say that to print the book in this way would take six months. Then we should have *one* copy of it. To make ten thousand copies of it, we should have to work for five thousand years.

Some sort of idea like this was in Gutenberg's

mind when he began to think how to print more quickly than with wooden letters. He was not satisfied with one letter A, one letter B, and so on. He wanted thousands of each letter. If he had a large number of each, he could fix them together in lines and print a large part of the book quickly at one time. How many letters did he need for this purpose?

If every letter (in English) were used as often as all the others, we should need about 14,000 of each to print a book of 360,000 letters. But some letters (x, z) are not often needed, and others are used very often. The commonest letter in English is e, and the next is t. It is safe to say that to print our book we should need more than twenty thousand of the letter e.

Gutenberg could make the letter e, or any other letter, by cutting it in a piece of metal. He knew quite a lot about metal, and he was sure that it would suit his purpose better than wood. But the work had to be done with care and it took quite a long time. It was clearly impossible to sit down and cut twenty thousand of each letter. Was there any way of making thousands without cutting each one?

Gutenberg found the answer to this question about 1435.

He first took a piece of metal which was not very hard, and he cut a letter on it. Then he heated other metal until it ran like water, and he allowed it to run over the face of the letter which he had cut. When the new metal was cold and hard again, he took it off; and there, on its face, was the shape of the letter. He did the same thing again and again, and was able to make hundreds of letters from the first without much trouble. He had found a way of making all the letters he needed fairly quickly.

This was the beginning of printing as we know it. When all the letters were ready, Gutenberg put them together in the right order to make words. They were fixed in wooden cases, inked, and then pressed on paper.

Gutenberg set up his first printing press in Mainz, the town where he was born, about 1450. He had two other men to work with him, and this was probably the first printing press in Europe. But it is only fair to add that Laurence Coster of Haarlem in Holland also claimed to have made the first printing press.

An Englishman, William Caxton (1422-1491), was living in Bruges in Belgium at about this time, and he heard of the new idea and became interested in it. He also set up a printing press in 1474, and made the first English printed book. In the following year he went to live in London, where he had a printing press, the first in England.

Great advances have been made in printing since those days. The first machines (driven by steamengines*) for printing date from 1814. John Walter of *The Times newspaper*, had the first steam press in London. It could print 1,100 sheets in an hour. In 1858 another machine, called the Hoe, was first made, and this was able to print 20,000 sheets an hour. Today newspapers are printed very much more quickly by wonderful machines which do nearly all the work themselves. But all this has grown up from the work of Gutenberg, five hundred years ago. How many men, reading their morning newspaper on their way to the city, remember his name?

●

---

* Steam: When water is made very hot indeed, steam comes from it. A steam-engine is an engine driven by steam.

COLUMBUS AND AMERICA

NINETY-NINE people out of a hundred, if they were asked who first found America, would answer Christopher Columbus. Some of them would be able to add the date of the great event: October 12th, 1492.

We know that Columbus reached one of the Bahama Islands,* east of America, with his three little ships on that date, after sailing for two months

* **Island : A piece of land with water all round it.**

across seas which were mostly unknown. But it is not certain that he was the first man to reach America from the Old World. Probably he was not.

Christopher Columbus was an Italian, born at Genoa (1446) at a time when Gutenberg was busy with his first efforts at printing. Few of the people of Europe in those days knew very much about other parts of the world, but it was known that far away to the east there were other great countries, and that they were rich countries. At that time it was difficult to travel far; gold and other valuable things were carried to Europe from the east on the backs of animals across the land. Sailing ships, driven only by the wind, could carry them part of the way. But no complete sea-way from east to west was then known. From Suez to the north of Egypt everything had to be carried overland. The south point of Africa was not found until Diaz sailed round it in 1486; and he met such terrible storms that he turned back before going very far.

In 1453 the Turks took Constantinople (Istanbul). A great number of the things brought from the east had to pass through this city or through other ports in the power of the Turks. And the Turks

demanded money for allowing anything to pass through. Another way from Europe to the east was much needed.

Columbus was among those few people who believed that the earth was round, and he thought it was possible to reach the rich lands of the east by sailing westwards across the 'Sea of Darkness'. No one then knew that America stood between Europe and Japan, though for a long time there had been stories of happy islands far away across the sea to the west. But Columbus, like others of his day, thought that India could perhaps be reached by sailing to the west. He felt more certain about it than most men, but there was only one way of finding out the truth. He must go and look.

To make the journey he needed men, money, and ships, He tried to get help from Portugal, from Genoa, and from England; he failed. For seven years he did his best, but no one was willing to help. But at last Isabella, wife of King Ferdinand of Castile (Spain), gave him what he wanted. In August 1492 Columbus and one hundred and twenty men left the port of Palos in Spain in three small ships, the *Santa Maria,* the *Pinta,* and the *Nina.* The first was of a

good size: ninety feet long. But the other two were much smaller. How many men would be willing now to set out across and unknown sea for an unknown number of months in sailing ships of this size?

In fact, few of the men who sailed with Columbus did so willingly. Some of them were men of Palos who were made to go with him by force. Others were prisoners who had been allowed to leave prison on condition that they sailed with him. Some were young en who had got into different kinds of trouble and difficulties on land, and wanted to go away to sea until their faults and mistakes were forgotten. Some men went because they needed money. They all knew that Columbus was a fine man, but some of them thought that he was mad.

Trouble began soon after the ships left Palos. The men wanted to return, to go back home to a pleasant land where trees grew. They were soon tired of the endless sea, and as time passed they grew afraid. They thought that if they went too far they would perhaps never be able to return at all. But Columbus was a clever man. He did not tell them the truth about the number of miles that the ships had covered on their journey westwards. He kept

two records: a correct one for himself, and a second for the men. The second record always showed a number of miles which was less than the first. Therefore the men believed that they were nearer home than, in fact, they were.

Whenever the men wanted to turn back, Columbus was able to make them go on. After this had happened several times, the men grew angry and decided that a change must be made. They made a plan. It was arranged that Columbus would 'fall' into the sea and would lose his life. Then the ships could be turned round, and the men could go home. But in some way Columbus found out what his men were planning to do.

He was not only a great man, but also a clever speaker. He called them together, talked to them with silver words, and told them not to lose hope. He described the rich lands which lay in front of them, and told them of the great honour which would come to Spain if they went on and were the first men to find India by sailing to the west. He described the wonderful island of Japan and other golden lands which they would find if they continued.

The power of words is surprising. The men listened and believed. The ships continued on their way westwards.

But there were many troubles, difficulties, and fears. Parts of the ships were broken (and later repaired) by men who were tired and wanted to go home. The unhappy travellers saw fearful and unexplained sights. One of these was a mountain sending out fire and smoke. Which they watched far over the sea. The men disagreed with their captains and with each other. Life is always full of trouble, but the lives of these travellers contained little else.

They ran into terrible storms. But once, for eleven days, the wind blew behind them so will that they did not need to change the sails at all. They were not so pleased about this as we should expect. If the wind blew always from the east, they said, how would they ever reach Spain again when the time came to turn back? They were angry and afraid.

But suddenly the wind changed, and Columbus was able to show them that there was sometimes a west wind which could blow them home again, He himself never lost hope; and although his men

always wanted to turn back, he always forced them to go on. He was a great leader of men.

They all watched the sea every day for the sight of land. Once or twice they thought that they could see to the west, but each time they were mistaken. The hope which sometimes came to their hearts was soon lost again. The land remained a dream.

For two months they continued through the storms of the unknown sea and the storms in their own minds. Then on the night of October 11th, 1492, at ten o'clock, Columbus (who was awake and looking, as usual, to the west) thought that he saw a light in the darkness over the sea. He called one of his men, and the two watched together. They saw the light again.

This time it was not a dream: the light was real. At about two o'clock in the morning of October 12th the moon came up and drove away the darkness. A short time later land was reported by Roderigo de Triana, one of the men in the leading ship, the *Pinta*. When day came and the sun appeared, everyone was able to see a small island about five miles away. Land!

It was the first sign of America, of the New

World.

The travellers saw some brown men moving about, and so they got into a boat and landed. Columbus gave presents to the brown men and received other presents in return. He named the place San Salvador, and stayed there for some time. But he visited other islands too, among which were Cuba and Hayti. He thought that Cuba was the mainland* of Asia, and there he saw men and women smoking. He did not, at this time, set his foot upon the mainland of America.

For a long time Columbus did not believe that he had found a new world. He continued to think that he had reached a part of Asia, and that these islands were part of the east, which was already known to travellers in the opposite direction. The islands that he found are still known as the 'West Indies', and the people who were found in America are still called 'Red Indians'.

Near Hayti the *Santa Maria* was driven on the land and lost. Columbus decided that he must return home and tell King Ferdinand and Isabella about the countries and people he had found. He

* Mainland: The chief part of the land, not an island.

sailed away in the *Pinta* and, after passing through a terrible storm, safely reached the court the Spain. There he described his experiences. He was at first highly honoured and was given the name 'The King of the Sea'.

Later, Columbus made three more journeys to the New World, and on the third the reached Panama. But he was not the first to walk on the mainland of America. Before his third visit, Amerigo Vespucci had almost certainly landed in the Argentine. This is the man who gave his first name to the New World, which has been known as America ever since that time.

Great men who find or do something new for the first time are not always honoured as they ought to be. Columbus lost the respect of the world. At one time he was made a prisoner in his own ship. At another it was said that he was not the first man to reach the New World. He died at Valladolid, broken in body and spirit, in 1506. But there is no doubt about the great honour which is given to his name to-day.

Was he the first man to reach America? Let us consider some other stories that have come

down to us from the dark past.

One of these stories is about a certain Alonzo Sanchez, whose ship ran into a fearful storm and was blown on an island. This island was supposed to be Hayti, in the West Indies, and if the story is true, Sanchez found America by mistake. It was said that he was able to repair his ship, and that he later met Columbus and described the experience to him. But all this is very doubtful; there appears to be no proof of it whatever.

There is also the story of the Frenchman, Jean Cousin, who one day in 1488, four years before Columbus left Palos, sailed away from Dieppe. Probably Cousin went to West Africa, though he and his friends said that he reached Brazil, in South America. But again there is no proof at all, and it is probable that. Cousin never reached America, either before or after Columbus.

These two stories come from about the same time in the history of the world as the great effort made by Columbus. But a very long time before that, ships used to sail far over the sea from Scandinavia, the home of the Norsemen. Some of these ships can still be seen and studied. They have

been found and kept safely because they are so surprisingly well made for that time in history. There are many drawings of them, too, cut into rocks and stone. The Norsemen were great sea-travellers and it seems probable, if not certain, that they even reached America.

About 986 Bjarni, who was then in Iceland, decided to sail to Greenland. After he set out, his ships were blown a long way to the south, and Bjarni saw (and described later) three different countries before he at last reached Greenland. He did not land in any of these places, but it is quite possible that he saw America.

In 1002 Bjarni told this story to a friend, Leif Ericson, who bought a ship from Bjarni and set out with thirty-five men to find these new lands. He found them.

First he landed at the place which Bjarni had seen last of all, and Leif called it Helluland. Then he sailed onwards, found Bjarni's second country, landed there too, and named it Markland. In a third country, which Leif called Wineland, he and his men spent the winter.

It seems almost certain that these countries

visited by Leif Ericson were parts of America, but it is not certain which parts they were. It has been supposed that they were Newfoundland, Nova Scotia, and part of Massachusetts.

Probably, therefore, America had been visited by men from Europe before the time of Columbus. But if the New World had been seen and visited, it had been forgotten for five hundred years. Few people in Spain in 1492 knew much about the travels of Leif Ericson. Had Columbus heard of them? Probably not.

It has been said (but it has not been proved) that long ago some Red Indians were blown eastwards across the Atlantic from America to Germany in a small boat. If so, some Americans found Europe before Columbus found America!

In the old records of Chinese history it is claimed that Hwui Shan with some men from Samarkand reached Alaska and even Mexico by sailing eastwards from China about the year 500. If this is true. Hwui Shan reached America five hundred years before Leif Ericson (just as Leif reached it five hundred years before Columbus). But the Chinaman reached it from the other side. It is a story

that many people would like to believe because it is surprising, interesting, strange, and old. But it is not at all sure. From China to Mexico is a very lone journey, even to-day. And in 500 it would be very difficult indeed.

At the end to James Flecker's play, 'Hassan', some travellers are ready to leave Baghdad and set out on a journey to Samarkand. The best known of the lines of beautiful English which they sing is, "We take the golden road to Samarkand". It would be a strange piece of history if, one and a half thousand years ago, Hwui Shan and his men took another golden road *from* Samarkand to America.

●

JENNER AND SMALLPOX

THERE used to be an Old English word, *pocc*, which meant a bad place on a person's skin.* Later this word was written *pock*. And when people saw a lot of these round marks, they called them *pock (pox)*.

Several different illnesses could and can cause marks of this kind to appear on the skin, and one of the worst, perhaps the worst of all, is called smallpox. The marks themselves are not very

* Skin: The covering of the body.

serious, but they are signs of a very serious illness indeed. Smallpox was quite common in the past, and caused millions of deaths. It was worst in Asia and Africa, but it was bad enough in Europe. Two million people died of smallpox in Russia in one year. One person easily caught it from another, and when he had caught it the doctors could do very little to help him.

Although smallpox was very serious, it did not always kill the sufferer. It was then noticed that anyone who had had smallpox once never caught again. So, if a person caught smallpox and did not die, he felt quite safe from it in the future, although the pockmarks usually remained for the rest of his life.

What was the result of this fact? The result was that people wanted to catch smallpox on condition that they did not catch a serious form of it. If they could have it and live, they would be safe from it for the rest of their lives.

In many different parts of the world, therefore, people began to give themselves smallpox by making a cut in the skin and asking a doctor to put matter from a smallpox mark into the

cut. This was done by the Chinese, the Hindus and the North Africans, and probably by others. But it was not done in Europe, so far as we know, before 1700. When we remember that smallpox usually kills people, this seems a terrible thing to do. But it was the only way that was then known of stopping people from catching the most serious from of smallpox, which would certainly end their lives.

An Englishwoman, Lady Mary Wortley Montagu, went with her husband to Turkey in 1716. She is well known for the letters which she wrote, at a time in history when letters were better written than they are now. The high cost of the post, and the difficulties of sending letters on long journeys across the world, made people take a lot of care when they wrote to their friends on those days. Lady Mary was a beautiful and important woman, and she could write well. Her letters are still read with pleasure to-day.

While she was in Constantinople (Istanbul) she wrote a letter about smallpox. In this letter she said that no one in Turkey was much afraid of smallpox because the people there had found a way of lessening its effects. They held parties, at which

fifteen or sixteen people were present, and a woman arrived with some 'matter of the best sort of smallpox'. This woman used to cut the skin of anyone who asked her to do so, and put a very little of the matter into the cut. Thus the person was given smallpox, but only the 'best sort'. It was a strange kind of party.

'The best sort of smallpox' was probably a kind that was not very serious, and it seems that no one died as a result of the woman's work. The people who were treated in this way could not catch smallpox later. They were safe.

Lady Mary was not content with describing what she saw. A year later, although it was not safe, she tried the experiment* on her own small son. He was given smallpox and he did not die.

Because Lady Mary was an important person in England, her report had a great effect. Quite a large number of people did as she had described, but not everyone agreed that it was the right thing to do. It was considered wrong by many, and in

---

* Experiment: Something which is done (usually is science to try to find out the truth.

France, where the French had also begun to do it, it was decided that it ought to be stopped. It certainly helped the person who was given the 'best sort of smallpox' through a cut in the skin; but other people in France caught smallpox from the person who had been treated, and a greater number of people died than before. In England, too, it was noticed that the number of deaths from smallpox increased. In 1802 it was reported that eighty-nine persons in every thousand died of smallpox, instead of seventy-two in every thousand before.

This was clearly not a good way to deal with the terrible sickness. More people were dying; more people had pock-marks on their faces. But to-day we do not often see anyone with these marks on the face. Why has smallpox almost disappeared from the world?

There is another illness which causes round marks on the skin, usually on the hands. It is called cowpox because it is caught from cows. This is not a serious illness, and no one is afraid of it. Indeed, most of us have had cowpox. This is one result of the work of Edward Jenner, who was born in Berkeley, England, in 1749. Like many other boys

of the time, he was given smallpox so that he could not catch it in later life.

Edward loved the country, and especially birds and wild animals. His father died when he was quite young; but other people took care of him, and after going to school for some years, Edward decided to become a doctor. He went to study under Doctor Ludlow near Bristol, and later in London under the great Doctor Hunter.

To-day anyone who wishes to become a doctor must go to college and work hard there for many years, perhaps six, seven, or eight. But this was not done in Jenner's lifetime. In those days a young man who wanted to be a doctor had first to find a doctor who was willing to accept a student. The young man then worked with him, visited the sick with him, and learnt what to do by watching and helping.

Before Jenner went to London, while he was still working with Doctor Ludlow (1768), a young countrywoman came to ask for advice, and the subject of smallpox was mentioned. The girl said at once that she could not catch smallpox because she had already had cowpox.

In the history of the fight against smallpox it is difficult to imagine mor important than this, if it was true. But was it true? People who lived in the country in those days had stranger ideas about illness than the people who live there now. They knew almost nothing about the fight against sickness. The doctors of that time well understood that people of that sort often talked a lot of nonsense. But Jenner noticed what the girl said and never forgot it. Even clever men can learn things from people who appear to know nothing.

Jenner started to think. Cowpox was not a serious illness, and no one feared it. He wondered if it would be a good thing to give cowpox to someone and then try to find out if the same person could catch smallpox.

After Jenner left London he went back to Berkeley to work as a doctor. Remembering what the girl had said, he asked the country people a number of questions, and found that many of the men and women who lived near cows believed the girl's words to be true. No one who had cowpox seemed ever to catch smallpox.

Part of Jenner's work at this time, like part of

the work of most doctors, was to give 'the best sort of smallpox' to those who wanted it. He noticed that it had little or no effect on those who had had cowpox. He became more and more sure that he had found a way of saving thousands of lives. The right thing to do was to give everyone cowpox.

He told other doctors, but they would not agree with him. They had no respect for the ideas of country people. And when Jenner went to London and told the London doctors about it, he found that they had little respect for unknown men who worked in the country far away from the heart of the nation.

We must remember, of course, that Jenner had only an idea. He had never tried it on anyone; he could show no results. Once, long before, the great Doctor Hunter (who was dead by this time) had said to Jenner about another matter, "Why think? Why not try?" They were wise words, which all of us could remember with advantage. Jenner remembered them, and he wanted to follow his old teacher's advice. But was it safe? No doctor likes to play with men's lives.

Many years passed before he found out the truth. In 1796 he met a young woman who had

cowpox. He took some of the bad matter from one of the pockmarks on her hands, cut the skin on the arm of a boy named Phipps, and put the bad matter into the cut. He gave cowpox to the boy Phipps.

Jenner studied the cowpox marks. They were so like the marks of smallpox that he was quite surprised. "But listen to the most delightful part of my story," Jenner wrote to a friend in a letter dated July 19th, 1796. The delightful part was this: as he had given the boy cowpox, he now gave him smallpox by cutting the skin as before. But the smallpox had no effect on the boy at all. His health did not suffer; he never caught smallpox.

We are not surprised that Jenner was delighted. He told his fellow-doctors that the terrible enemy, smallpox, was now beaten. But people were still unwilling to listen to him; they did not believe him, and they became very tired of his story. He was also told that he ought to be very careful when he said things of this kind. He was now a respected man; but his friends said that if he continued to talk like this about smallpox, he would lose the respect of the world.

Some strange ideas flew around England. One

great man of the time believed that everyone who had been given cowpox would easily catch all the other illnesses from which cows suffer. Another said that he had noticed the face of a boy who had been treated as Jenner advised; the boy's face had begun to look like a cow's face. We are not told whether or not the boy had looked like a cow ever since he was born.

Most of the people, then, would not listen to Jenner. But Jenner would not listen to them when they told him to stop talking. He wrote a book and told the world all about his idea (1798).

The Latin word for a cow is *vacca* ; and because Jenner was using matter from a cow's skin, he called his work *vaccination*. When he put the matter into a person's arm, he *vaccinated* the person. He offered to vaccinate anyone who came to him, but few came; they were afraid, or they did not believe.

But the facts could be understood by anyone who studied them. It was soon quite clear that people who had been vaccinated did not catch smallpox, and people were so afraid of it then that they were ready to do almost anything to make themselves

safe. At last a doctor in London followed Jenner's advice and started to vaccinate people. Others followed him. The idea reached other countries. The King of Spain believed in it. President Jefferson of America was himself vaccinated. Soon Jefferson name was known in many parts of the world. He received presents for his work: one of North America wrote to him, thanked him for his work, accepted it and used it, and begged "the Great Spirit to take care of you in this world and in the land of spirits".

Germany was one of the first countries to give Jenner honour; and the doctors of England (who had disbelieved him before) gave him some silver. England herself, remembering that Jenner had made no money out of his great work, gave him first £ 10,000 and then later another £ 20,000. But Jenner never became proud. He continued his work, chiefly in the country near his home, until he died at the age of seventy-four.

His name will always be remembered because he showed us how to win the fight against smallpox. But his work also snowed other doctors how to fight other illnesses. It was the beginning of new hopes

of better health. To-day we often go to a doctor and ask him to put something into one of our arms, so that we may be safe from one illness or another. This kind of work all started with Jenner's vaccination.

It is strange to remember that Jenner was not the first man to vaccinate anyone. In 1774 before Jenner's vaccination was known, a farmer was living in the country during a time when smallpox was very bad. The farmer's name was Benjamin Jesty, and he vaccinated his wife and his two sons! He believed the story about cowpox and he used it.

But Jesty did not take the trouble to tell others about his vaccination; and indeed, fifteen years later, he seems to have decided that it was useless. For he allowed his sons then to receive the usual kind of smallpox his sons then to receive the usual kind of smallpox instead of cowpox. Therefore the honour which we ought to give to Jesty does not lesson the honour which is Jenner's right for ever.

●

ANAESTHETICS

No one is very glad to hear that his body is going to be cut open and part of it taken out. But there is no fear to-day that great pain will be suffered during the operation.* The sick man falls into a kind of sleep; and when he awakes the operation is finished. But these happy conditions are fairly new. It is not many years since a man who had to have an operation felt all its pain.

* Operations: The cutting of a person's body by a doctor who is trying to make him better.

It is said that the Chinese long ago had some ways of keeping some of the pain away during an operation, and it seems certain that men knew of a few things which could cause a kind of sleep. But these anaesthetics † were weak. If they were given in large quantities, they often caused death; but if only a little was given, the sick man could still feel. Therefore these old anaesthetics were almost useless.

Operations had usually to be done while the sick man could feel everything. Many young men in years gone by who had decided to be doctors changed their minds after seeing their first operation. The sick man had to be held down on a table by force while the doctors did their best for him. He could feel all the pain if his leg or arm was being cut off; and his fearful cries filled the room and the hearts of those who watched. Young men who could not bear these terrible sights and cries decided to spend their lives in other ways, and not to be doctors.

Sometimes the sick man was struck hard on

---

† Anaesthetic: Something which puts a person into a kind of sleep, so that he feels nothing.

the head before an operation. Then the doctors worked as quickly as possible, to do what they could while he was still senseless, Sometimes blood was allowed to run out of his body to make him weak and unable to feel much pain. But a man who has to bear an on operation ought to be as strong as possible. If a man loses a lot of blood to-day, more blood is commonly put into his body before an operation, to make him stronger.

Any operation in those bad old days was itself very difficult. The doctor* worked with the terrible cries of the sick man ringing through his head. The body moved nearly all the time because of the pain. The legs and arms jumped from one place to another. The body tried to turn from side to side as it was cut open. How could any operation be done exactly and with quiet scientific attention in conditions like these? When we remember also that the open cuts were not kept clean (as they are now), and that even the doctor's clothes were usually very dirty, we are not surprised to hear of large number

---

* A doctor who cuts the body is properly called a surgeon. Surgeons in England, who do nothing else, like to be called Mr.___ and not Doctor___.

of deaths. One doctor in Napoleon's army saved only three lives in a thousand operations.

Soon after 1770 Joseph Priestley for the first time found a gas* which is now called 'laughing gas'. For about thirty years no one seems to have been very interested in it, but in 1800 Sir Humphry Davy noticed its effects. He also gave it the name by which it is commonly known. (Its scientific name is *nitrous oxide*.) He said that it would probably be useful in operations because it could take away pain. But many years passed before anyone tried it in an operation

About 1824 a certain Doctor Hickman read Davy's books and tried laughing gas on dogs and other animals. He got some good results, but still no interest was shown. Even Sir Humphry Davy was not interested. Hickman died young, at the age of twenty-nine, before he could make people believe in this anaesthetic.

Laughing gas became known in America, where young men and women went to parties to try

---

* Gas: Anything heated very very much becomes a gas, but some gases are cold. Air is made of gases. One kind of gas comes from coal.

it. Most of them spent their time laughing, but one man at a party, Horace Wells, noticed that people did not seem to feel pain when they were under the effects of this gas. He decided to try an experiment on himself. He asked a friend to help him.

Wells took some of the gas, and his friend pulled out one of Wells's teeth. Wells felt no pain at all. He had lost a perfectly good tooth, but he was delighted. Teeth could now be pulled out without pain.

In 1845 Wells showed this way of pulling teeth to some teachers and students, but he did not know enough about laughing gas, and he gave too little. The Man whose tooth was being pulled cried out with the pain. So the teachers and students went away thinking that the gas was useless. Wells tried again, but this time he gave too much of the gas, and the man died. Wells never forgot this terrible event, went mad, and killed himself.

Although mistakes like this were made, doctors had how begun to think that the pain of an operation was unnecessary. Other gases were tried. In these experiments the name of Doctor J.Y. Simpson is well known.

Simpson was the son of a poor man, but his mother wanted him to do well in life. He was sent to Edinburgh, where he studied for the long years which were necessary before he became a doctor.

At about this time Robert Liston used an anaesthetic *(ether)* in an operation in London during which he cut off a leg in twenty-six seconds. There was not a sound from the sick man, and when he came to his senses he asked, "When are you going to begin?" What a change this was from the operations in earlier days! Simpson heard of it, hurried to London, and brought some ether back to Edinburgh. There he used it himself.

But ether was not a perfect anaesthetic. It had a bad smell, and its results on the sick man after the operation were unpleasant. Simpson decided to try to find a better anaesthetic.

He and his two friends, Duncan and Keith, then sat night after night in Simpson's sitting-room, and tried one gas after another on themselves. This was not very safe, and it was a good thing that they sometimes tried a new gas on an animal first. Once Simpson was just going to try a new gas himself, When he was told that he ought to try it first on an

animal. He did so, and the animal died.

After about a year's work of this kind, the three men tried a new anaesthetic called chloroform. (It is still used a great deal.) Suddenly Simpson fell on the floor under the table. When he came back to his senses, the first though in his mind was that chloroform was very good. Next he noticed that he was lying on the floor. Then he heard a noise and turned his head: there was Doctor Duncan under a chair with his eyes and mouth wide open, but asleep. Then Simpson saw Doctor Keith's legs and feet moving about.

Simpson was very pleased with the effects of chloroform, used it himself, and showed its results to others. He soon did three big operations with it in front of doctors and students. They all agreed that it was the best anaesthetic that they had ever seen.

The rest of the world did not entirely agree about the use of anaesthetics. They could certainly lessen pain, but was it right, they asked, to lessen pain? But soon people who were certainly good, and people who were certainly important, began to have anaesthetics. After that their use became

general, and has continued until the present day.

There are now other anaesthetics: they are not all gases. There are some which have an effect on only part of the body. It is possible now for a man to read a book while the doctors cut his leg off. There is no pain from the leg, but the mind is clear. A man can, in certain conditions, smoke a cigarette and describe his life's experiences to a friend while doctors are cutting open the lower part of his body. One doctor even helped to cut off his own leg.

●

BLOOD TRANSFUSION

BLOOD transfusion means the putting of blood into the body of a person (or an animal) from outside perhaps from the body of another man. This is now done with good results every day.

It is a very useful way of treating those who have lost a great deal of blood. In wartime a soldier may lie for many hours before he can be brought to a doctor's care. Men who have lost a lot of blood from any cause are commonly weak, white in the face, and cold. They do not seem to feel pain very much, or to care whether they live or die. Very little

can be done for them by the doctors when they are in this condition. It is important to make them stronger as soon as possible.

If the weakness is the result only of losing large quantities of blood, a quick and wonderful change may be caused by giving a blood transfusion. A soldier may be brought in and put to bed, where he lies white, cold, and hopeless; he is given a transfusion; two hours later he is, perhaps, sitting up, smoking a cigarette, and laughing.

Blood transfusion is now part of the regular work of doctors, and it has saved many lives in war and peace. This is because of the earlier work of men who experimented with it, and studied blood itself. At first there were many difficulties, and transfusion often caused serious illness, and even death.

In early days (before 1700) some experiments were made upon dogs and their blood. On November 14th, 1667, Samuel Pepys (the name sounds like Peeps) went to see a certain Doctor Croone. Pepys was a well-known writer of that time because he kept a record of his life in London which is still read with pleasure. He was interested in all

kinds of things that happened in the great city. He says, "Doctor Croone told me that, at the meeting at Gresham College to-night, there was a pretty experiment of the blood of one dog let out, till he died, into the body another on one side, while all his own ran out on the other side. The first dog died upon the place, and the other did very well."

This was blood transfusion for dogs, though it was not very useful. One dog's blood was let out completely, and the animal received all the blood of the other dog, which died because it was left without any blood at all. The dog with the changed blood lived.

People of that time began to wonder (perhaps not very seriously) what would happen it a man's blood was changed. The blood of a good man could be put into a bad man. Would it make the bad man better? We can imagine some of the questions which were asked. Could a man who knew nothing be made clever by receiving blood from a clever man? Could a woman be made beautiful? Could a woman be made beautiful? Could a sick man be made strong?

Blood transfusion was tried on a man. Pepys

tells us in another place that Coga, a poor man who seems to have been a bit mad, received twenty shillings because he allowed some doctors to put the blood of an animal into his body. The blood was allowed to run from one to the other for about a minute, and Coga does not seem to have suffered much from his experience. The transfusion was done by Doctor Richard Lower on November 23rd, 1667.

Pepys met Coga a few days later. Coga, as Pepys says, "finds himself much better since, and a new man." It appears from the record that Coga was the first man in good health who was given a blood transfusion in England.

But he was not the first man in Europe to receive blood in this way. A blood transfusion (Pepys does not use this word) had already been given in France, earlier in 1667, by Jean Denys, doctor to King Louis the Fourteenth. This transfusion was probably one of the earliest on a man.

Before 1700, therefore, blood transfusion had been tried. But there were difficulties, and sometimes the transfusion failed. Blood becomes dry when the air reaches it, and sometimes it dried

on its way from the body of one person or animal to the other. It did not run properly when it dried.

But there were other reasons for stopping these experiments. Quite often the sick man who was receiving the blood became much worse than before; quite often he suddenly died. These effects were not understood because doctors did not know very much about blood in those days. Mistakes were made (as often happens with new ideas and new experiments) because the subject was not properly understood. It was not then known that all blood is not the same. The blood of different people is sometimes very different, though it may be the same.

The honour of finding out more about blood belongs to Landsteiner (1897), Jansky (1907), and Moss (1910). These men found, more than two hundred years after the experiments described by Pepys, that there are, in general, four kinds of blood. These four groups* (kinds) are named A, B, AB, and O.† The subject is not easy for those who are

---

* Group: Number of things (or persons) together of one class or kind.

† There are a few special kinds also.

not doctors; but it can be said that in a person's blood there may be, or there may not be, two kinds of bodies, which have been named A and B.

If a person's blood contains both these bodies, he belongs to Group AB. If he has only A in his blood, he is in Group A. If he has B only, he is in Group B. If he has neither of the bodies A and B, he is in Group O.

The general rule is that a body (A or B) must not be given to anyone who has not got it already in his blood. It is best to make the transfusion with two people of the same blood-group. A person of Group A may safely give blood to another person of Group A; B may give to B; and so on. If the blood of the donor (giver) is the same as that of the sick man, there will be no bad effects. Usually, now, before a transfusion, the doctor takes some blood from each person, puts parts of the two bloods together, and watches the results. He can thus easily see whether the transfusion will be safe.

If a man belongs to Group AB, he already has both bodies in his blood, and he may receive blood from anyone else. No one can give him a body (A or B) which his blood does not already contain.

For the same kind of reason, a person of Group O may give blood to anyone else, because he has neither A nor B in his blood, and so he cannot cause any bad effects. But a man of Group A must never give blood to a man of Group B or Group O. If he does that he will also give him the bodies (A) which the sick man's blood does not contain. The sick man will get worse, and may even die, if this is done.

Bloods of Groups A and O are the commonest. In every hundred people in the world, it is believed that about four have blood of Group AB, forty-three of Group A, eight of Group B, and forty-five of Group O. This appears to be true in Europe and America, but in the East there seem to have blood of Group O.

Blood is better understood to-day, and one result of this is that blood transfusion has become safe. The terrible effects of giving the wrong sort of blood are no longer seen. Many years ago doctors often used to take blood out of a person's body when he was ill. They thought that it would make him better. To-day this is often done; doctors do the opposite.

A person who is badly hurt on the roads, or by a machine, may be brought to a doctor who decides that a blood transfusion must be given immediately. It is a simple matter to find the man's blood-group, but there is not always another man (or woman) of the same group present and willing to offer some blood. Therefore blood-banks are now kept.

We keep our money in a bank for use when we need it. Doctors keep quantities of blood of the different kinds in blood-banks (stores of blood) for use when necessary. Blood can be kept for about three weeks in a good state. If it is dried, part of it can be kept longer. There is, therefore, no need for the doctor to wait for a person of the right blood-group to come forward. The blood is ready (in the blood-bank) for the transfusion at once.

More and more blood is being used in this way, and there is not always enough. In England we sometimes hear a voice in the streets of a town coming from a car which is standing on the road. The voice tells everyone that more blood is needed, and mentions the place where it may be offered, and the time to go. The giving of blood for this purpose does not hurt a blood-donor in good health.

The doctors know how much to take from the body; and the kind and helpful person does not fall ill. Usually enough people come to offer their blood, and usually the donor never knows whom he helps or whose life he saves.

In war men who are trying their best to kill other men are ready and willing to give their blood for their king and their country. But in times of peace they do better than this. They give their blood to save the lives of others whom they do not even see. We live in a strange world.

●

MICHAEL FARADAY

ONE of the greatest names in the history of man's work in electricity is that of Michael Faraday. He was born in London in 1791 of a poor family, and as a boy he did not learn much. He spent a lot of time playing in the streets during the first part of his life.

In 1804, when he was thirteen, he got some work in a bookseller's shop, but the work was not very interesting. At first he delivered books at houses. Later he learnt how to make books: how to

fix the pages together and how to put the covers on.

It was important that he worked for a bookseller, and not in a fish-shop or a fruit-shop. He lived among books, and he started to read some of them. Gutenberg, who had long ago shown how to print, had a great effect on Faraday's life. The boy could not read every book in the shop because he was busy and had not much time. He therefore began to choose the books which he liked best. He soon found that his chief interest was in science, and especially in electricity. He read as many books as he could on this subjects.

To learn science properly it is important, not only to read, but to make experiments. Like all true scientists, Faraday wanted to make experiments. He had very little money, but he saved his few pence and bought what he could for this purpose.

Some talks on scientific subjects were at that time being given in a house which later became part of Birkbeck College, London. Faraday wanted to go to these talks, but everyone who went in had to pay a shilling. He had few shillings, and at firs he was unable to go. But he told his brother about his difficulty. His brother was a working man in Landon,

and not at all rich himself. But he gave Michael the necessary shilling to allow him to go and listen.

Faraday also heard of some other talks on science which were being given by one of the greatest scientists of the time, Sir Humphry Davy. He was able to go to these meetings too, and as he sat and listened to the great man, he took notes and made drawings to explain them.

Sir Humphry was interested in many forms of science. He had already noticed the usefulness of laughing gas as an anaesthetic, and he showed how to make a lamp which was safe in coal-mines. He was only fourteen years older than Faraday, but he knew a great deal more about science.

As Faraday learnt more about this interesting subject, he grew discontented with his work at the bookshop. He wanted to give his life to science, but be could not see any chance of doing this. At last he wrote a letter to Sir Humphry and asked for his help. In the letter he put some of the notes which he had made when he was listening to Davy, and also some of his drawings.

Perhaps not many great scientists would help an unknown young man from a bookshop, but

Sir Humphry asked Faraday to come to see him, and gave him some scientific work to do. Faraday was delighted, but he had to start at the botton. His work at first was only to wash and prepare all the things which Davy and his fellow-scientists were going to use in their experiments.

But Faraday now had the opportunity of working in the company of scientists. He could listen to what they said when they talked together; and he could watch them at work.

Sir Humphry sometimes travelled in Europe, where he went to meet the great scientists of other countries, and one day he decided to make another of these trips. He asked Faraday if the would like to come with him.

Faraday, of course, was delighted. He had never been more than a few miles from London in his life, but now he had the opportunity of meeting some of the greatest men of the world. He set out with Davy, and the journey lasted a year and a half.

It was a great experience, but not entirely without its troubles and difficulties for the young man. Davy's wife was a proud woman. Her husband was a great man, and she knew it. She made Faraday

have his dinner with the servants. Faraday did not like this; he thought that he was fit for better things.

But he was able to learn a great deal during the trip, and he met, among other men, Volta and Ampere, great names in the history of electricity.

Although he enjoyed his time in Europe, Faraday was not really sorry at the end of the journey because he was now able to continue his own work and experiments in England. For five more years the studied, and then he himself began to teach. His work continued, he was paid more, and at last he was receiving £100 a year.

This does not seem very much to us, but he also had rooms, fire, and light free. Money, too, in those days was worth a great deal more than it is now. But he could not be called a rich man.

In 1821 he fell in love with a girl. Before this time he had always said that he did not believe in love, but now he found it even more important than wire, electricity, and experiments. He married, and the marriage was a happy one. Though the two had no children.

Faraday studied and made experiments in different sciences, not only in electricity. He made

a new kind of steel and a new kind of glass. He studied flying. He did many kinds of work, and he did most of it alone. He was one of those people who like to do everything themselves; but there was one man, an old soldier, who helped him for about forty years.

Faraday had not much time for pleasure. He drew and sang, and he took his wife on the river sometimes. But he often worked fourteen hours a day. He began to get work from other people who had heard of his cleverness as a scientist. Men who wanted to know the answers to scientific questions asked him to make experiments to find out the truth, and they paid him well for this. In 1831 he was receiving a total of about £1,200 a year, but only about £ 100 of it was from the work which Davy had given him. All the rest came from outside work.

This heavy outside work kept him from his own studies in electricity. Time was his enemy, as it is the enemy of many hard-working men. He always had something to do for other people, and his own studies moved slowly. He used to carry bits of iron about with him, and sometimes he sat down

and looked at them and thought. What was he thinking about? What was the question in his mind?

It was known at that time that an electric current* could make iron into a magnet.† Ampere, one of the men whom Faraday had met in Europe, had shown that if a piece of iron was placed inside a coil ‡ and a current was passed along the wire, the iron became a magnet. Faraday was wondering whether a magnet could in some way be made to give an electric current.

In many parts of the world other men were wondering about the same thing, but no one had yet been able to make an electric current by using a magnet. At the present time nearly all the electricity that we use is made by great machines which have magnets in them, but in those days no one knew how to do this. In France, Russia, and Germany men were making experiments, but they all failed.

Faraday felt fairly sure that a current could

---

* Current: (1) water or air moving in one direction, as in a river; (2) electricity moving in the same way along a wire.

† Magnet: Piece of iron or steel which pulls other iron or steel to it.

‡ Coil: Wire turning in a ring, or rings.

be made in this way, but he had very little time to make experiments. His outside work kept him too busy. He could stop his outside work, of course; but if he did so, he would lose most of the £ 1,200 a year which he was receiving. He had to choose between science and money, and he chose science.

When he turned his complete attention to the question before him, he was at first totally unable to make an electric current with his magnets. He placed wires near magnets in different ways. He made coils of wire and put them round magnets. He arranged the wires and the magnets in every possible way. He never got any current at all, but he did not stop trying.

At last he got a bright idea. He thought of *moving* the magnet near the wire. And then he got what he wanted: an electric current in the wire! He was forty years old at that time, but his age did not stop him from dancing with delight on a table.

This was a great moment in the history of man's electrical experiments. But Faraday did not stop at this. He tried different ways of making the electric current. He got a current when he moved the wire instead of the magnet.

Ampère had shown how to make a magnet by passing a current through a coil round a piece of iron. Faraday placed two separate coils round the iron (he also put two coils together without the iron) and passed a current through one coil. He found that when he started the current, or when he stopped it, or when he changed it, he got another current in the other coil. If nothing moved, and if there was no change in the current in the first coil, he found no current in the other.

After several experiments of this sort, he made a machine. He placed a round plate of metal between the ends of a magnet. The plate was so arranged that it could be turned round with a handle. He fixed two wires which touched this turning plate. One of the wires touched the outside part of it and the other touched the middle. When the metal plate was turned, the machine gave Faraday a current of electricity in these two wires.

This was the beginning of all the great machines that make our electricity to-day. They light and heat our houses; they make our wireless sets work; they give the necessary power to drive our electric trains. It was a way of changing one

form of power (perhaps from coal or from a waterfall) into another. It was the beginning of the electrical age, which has changed the face of the earth.

●

PHOTOGRAPHY

WE take photographs with a camera. The word camera is Italian and means 'room'. Why do we take photographs with something that means a room?

There used to be a way of passing the time by going into a dark room which had a very small round hole in one of the walls. Light from outside passed through the hole and was thrown on a wall inside the dark room. A picture of everything outside near the hole was then seen on the wall, but not clearly because the hole was small. The picture, also, was upside down.

This was the first form of a 'camera obscura',

two words which mean 'dark room' in Italian. Let us see what happens in a camera obscura.

If the hole is very small, very little light can pass through it; but the picture (if we can see it) has clear sides and lines. If the hole is made bigger to allow more light to pass through it, we can see better; but the lines in the picture are not clear. The reason can be seen from the figure.

In Figure A the hole is small. Rays (lines) of light from a point P outside reach a very small part of the wall opposite, and we see there a small point. But when the hole is bigger, as in Figure B, rays from the one point P can cover a larger part of the wall opposite, and we do not see a clear point. Rays from other points (Q) outside can also fall on the same place inside. This is true of every point. Therefore the picture is not clear when the hole is big, and it is not bright when the hole is small because very little light can pass through:

We can get better results with a small piece of glass which is called a lens. When rays of light pass from air to glass, or from glass to air, they to not travel in straight lines. They turn from the straight line. If the lens is made in the shape shown

in Figure C, all the rays of light from a point P are thrown (almost) on one point P inside. The picture which we see, therefore, is clear; and it is also bright because more light can pass through a lens than through a very small hole. The camera obscura was usually made with a lens, so that people who went in could see well.

In 1670 Robert Boyle (1626-1691) made a box with a lens at the front and a piece of white glass at the back opposite the lens. It worked in the same way as a camera obscura, but instead of going into a dark room, people saw the picture on the glass. This was very much like some of the simplest cameras which we use to-day, but it could not take photographs. A photograph can be kept and looked at time after time. But in Boyle's box the picture disappeared as soon as the light failed or the box was moved.

A long time before Boyle made his box the exact date is not known) some unknown man found that certain compounds* of silver were made black,

---

* Compound: Something not simple, but made of two or more simple materials joined together. Water is a compound (H2O). Silver alone is not.

or nearly black, when light fell on them. At one time it was believed that it was heat, and not light, that made them black. But in 1727 a German, Schulze, made some experiments with a compound or silver, and proved that the effect was the effect of light. Perhaps this is the date when photography was born.

But it was not until 1822 that the first real photograph was made. It was found that if the glass plate behind the lens was covered with a silver compound, and the light was allowed to fall on it, the picture remained. A Frenchman, Niepce, made the first real photograph, and later he was joined by Daguerre. These two men, working together, made photographs which were called Daguerrotypes, from the name of one of them. Daguerrotypes were much used and were well known for a long time.

This way of making pictures had a disadvantage: it made only one copy. If three people wanted a picture each, three photographs had to be taken with the camera. But an Englishman, Fox-Talbot (1800-1877), found a way of making numbers of copies from one photograph. He used a glass plate in the camera covered with a compound of silver. A bright object outside the camera threw

a strong light on the plate which was turned black in that place. A dark object threw very little light through the lens, and the plate was not made black: it remained clear. Fox-Talbot then put a piece of paper also covered with a silver compound behind the glass plate and allowed light to pass through the glass to the paper. The black parts of the glass did not let much light pass through, and so the paper was not made black there; it remained white like the object which had been in front of the camera. But the clear glass, left by the black object, allowed light to pass through to the paper and made it black. Fox-Talbot could use his glass plate to make numbers of copies in this way.

Photography grew up like a boy. It was not suddenly found: it was the result of the work of several men. Glass plates were alone used for a long time, and sometimes they are still used new. But then George Eastman showed that film* could be used in the camera instead of glass. Film has several advantages over glass. It does not easily break. It is lighter than glass. It can be rolled, and so it takes

---

* Film looks rather like glass. It is something like strong paper which we can see through.

less space. Most of us use film now in our hand cameras, and most of the films used are in rolls. The use of film has also made the cinema possible.

Photography has become one of the most useful of sciences. Our newspapers contain pictures which are made by photography. Photography of the country below can be taken by cameras in aeroplanes. This is done especially in wartime, to show what the enemy is doing. Air photographs are very useful indeed. They can increase our understanding of history because, if part of the country is photographed from the air, old fields and the remains of old buildings can be seen more clearly than with the eye. Families and friends can take photographs of each other, and then in later days can remember happy hours which they have spent together. Colour photographs are now coming into use.

Our eyes see two views which are a little different from each other, and the mind puts the two views together so that we see things one behind the other. The same kind of thing can be done with a camera. We may take a photograph of a view (in which nothing is moving), and then another

photograph of the same view from another place a few inches to the side. We then have two pictures of the view from two places, just as the eyes see two pictures from two places. If we look at these two photograph through two lenses, as shown in the figure, we shall see every object in its proper place, one behind the other. Air photographs can also be looked at in this way, and then we see a good view of the country, with the mountains standing up (one higher than the other), and the rivers lower down between them.

●

THE CINEMA

THE cinema of to-day gives pleasure to millions of people in many parts of the world. It can also teach. We remember history better if the events seem to be happening in front of our eyes. It is difficult to imagine an easier way of learning about other countries than by watching a cinema film of their life and work. The cinema can also show us how machines work. Sometimes a machine turns too fast for the eye to study it. But it can be photographed by a cinema camera which takes a very large number of pictures every second. Then, if these photographs are thrown on a screen* at the

* Screen: Large sheet of white cloth or other suitable material on which we see cinema pictures.

usual rate, we see the machine turning; but it seems to turn more slowly than it really did. We can therefore study it better.

Cinema photographs may be taken very slowly of some flowers. Then, if the pictures are shown on a screen at the usual rte, the flowers seem to grow to their full size in about half a minute.

When we visit a cinema to-day, we do not often think of the men who made it possible. When we watch a moving picture, we do not often remember that nothing on the screen, in fact, moves at all.

It was been known for a long time that a man's eye sees things for a short time after they have gone away. In 1824 Peter Mark Roget, after much study of this subject, gave to the world the results of his work. Roget is chiefly important because his results made other men think. The eye, in fact, sees an object for about a tenth of a second after the object has disappeared.

This is what happens in a cinema. Twenty-four pictures are shown on the screen every second, one after the other. But we see each of them for a very short time after it has disappeared, and so we never

notice that sometimes the screen has nothing on it. But twenty-four times a second there is no picture on it at all. Twenty-four times a second it is dark.

When Roget was at work, a plaything was in use which showed 'moving' picture. It was a cylinder which pictures on the inside wall. Each picture was a little different from the one before it, and each picture could be seen from outside through a small hole in the wall of the cylinder. So the eye of thè watcher saw one picture after another as the cylinder was turned round very quickly, and the people in the pictures seemed to move.

Some schoolboys use the corners of the pages of their books to get the same effect. On each corner they draw a picture, perhaps of a man who is walking. Each picture is a little different from the one before it; the leg of the man is a little more forward; the foot is a little nearer the ground. Then the foot touches the ground in one of the pictures, and so on. When the corners of the pages are allowed to fly downwards one after the other, the man appears to be walking.

After the first photograph was made in 1822 by J.N. Niepce, an American, Sellers, made another

machine which used photographs to show moving pictures. The photographs were fixed on a wheel, which was turned. They were clearer than the pictures in the cylinder, but even this machine was little better than a plaything.

In 1872 an English photographer, Edward Muybridge, was living in America and made a well-known experiment. The Governor of California had said that a horse raised all its feet off the ground at one time when it was running very fast. Others said that there was always one foot on the ground. A horse's legs move very quickly, too quickly for the eye to see what is really happening.

To find out whether the Governor was right or wrong, Muybridge arranged twenty-four cameras in a line and took photographs of a horse which ran past the cameras. He had to work for about six months before he got the results that he wanted. Then it was seen in the photographs that a horse does raise all four feet off the ground at one time. But Muybridge did more than this. He made a machine which showed the photographic plates one after the other on a screen, and the horse appeared to move.

About ten years after this numbers of men were studying moving pictures, but now they were using one camera instead of twenty-four. One of these was f Frenchman living in England. His name was Le Prince and in 1888 he showed a moving picture to six of his workpeople. But he understood well that glass plates were quite unsuitable for the cinema. It is very difficult to show sixteen or more pictures every second on a screen if glass plates are used. He tried paper and then film.

There is a strange story about Le Prince. He set out for America with his cinema, and left his brother at Dijon station. He was seen when he got into the train for Paris, but he was never seen again. He completely disappeared from the face of the earth. No one knows, even now, what happened to him.

William Friese-Greene was also working on the cinema at this time, and he also found the advantages of film. He was able to make a moving picture and was so pleased that he wanted to show it to someone else. He rushed out into the street and found a policeman. A policeman must be ready for anything. This one was rather surprised when

he saw a moving photograph in front of his eyes, but probably he enjoyed the experience.

Friese-Greene did a lot of work on the cinema, but he never made any money. Instead of selling the results of his work, he was always trying to make something better. He died a very poor man, and without honour.

One of the first cinema films was made by Edison. He had a wonderful mind, and made many kinds of new things. The machine which he made to show films went to France and came to the notice of Auguste and Louis Lumière. These two men made another machine which could throw moving pictures on a screen and also take the necessary photographs. The Lumières, in fact, did a great deal to make the cinema as we know it to-day.

At first the pictures passed before the light at a rate of sixteen a second, not twenty-four. This was enough to make a moving picture, but the results could not be called excellent. The picture in those days seemed to jump about a great deal, and it made the eyes tired.

The film is a very long piece of material now, but at first it was short. The first news picture was

shown in 1897; it was a film record of the Corbett-Fitzsimmons fight. Other bits of news were sometimes shown on films, but the films were only part of the show. During the rest of it the people watched real actors and actresses.

In 1903 one of Edison's camera-men, E.S. Porter, joined together all the known and interesting films into one, to make a longer picture. It was called 'The Life of an American Fireman'. The people who saw it liked it and asked for more; and so more films of this kind were made. More cinemas were built; more old buildings were changed into cinemas. These were not like the beautiful buildings which we visit to-day. Any old building was thought to be good enough, if a screen could be put in it and people could sit in it on chairs.

These first films had no sound. The watchers could see the people and the machines moving; they could see mouths talking. But they could not hear any voices or noises. When it was necessary, printed words were thrown on the screen to explain what was happening or what people were saying. Usually some music was played during the showing of a film. If the film was showing moonlight on the sea,

the music used to be gentle and sweet. If there was a fight or a storm, the music was suitably noisy.

At the present time the middle part of a cinema film has the small photographs, each a little different from the one before. Each picture is brought in front of a strong light, and there it stops for a very small part of a second. This picture therefore appears on the screen, and we see it. Then the light is covered, the next picture is moved to a position in front of the light, and the metal cover turns away from the light. Thus the second photograph is shown on the screen. This is done again and again, twenty-four times a second, and we think that we are watching a moving picture. But nothing on the screen moves. The 'moving' picture is made of a lot of bits. We see about 86,400 different pictures every hour, but not one of them moves.

The voices, noises, and music are recorded now on the side o the cinema film. The record looks like marks of strange shapes. The side of the film passes in front of another light, and the rays of light which pass through change as the marks change. These marks have been made from the voices and other sounds of the people and events in front of

the cinema camera when the film was made. The marks may be considered as printed sounds.

We already have coloured cinema pictures, and wider pictures than before. Some day we shall watch pictures in which each thing will appear in its proper place. Things far away will be seen far away; men will seem to walk out in front of the screen.

●

THE TOP OF THE WORLD

THE greater part of this book describes the work and actions of those who have changed the lives of millions of people in the world. Some of them, like Gutenberg and Faraday, have forced their minds to do something new to help their fellows. Columbus and his men drove their ships against terrible difficulties across the sea to find a new world. These men, and others like them, have had, in their different ways, a great effect on all those who were born after them. Their efforts were not only fine,

but useful.

But it is not only usefulness that drives men on to do something new. There have been many wonderful efforts of little value to the rest of the world. For many years no one could run a mile in four minutes, but at last Bannister did so. The nearest point of France to England is twenty-one miles away, and men were not content until someone had swum it, though it is not a very useful thing to do. People like to do things which have never been done before, just because they have never been done before, or because they are very difficult.

For many years men have tried to reach the top of Everest (29,002 feet) because it is the highest mountain in the world. Other mountain-tops have never been reached, but Everest was the most interesting because it was the highest. Until lately all efforts to reach the top failed. The difficulties were too great. The top point could be seen from an aeroplane, and it could be photographed; but it could not be visited. Was it impossible for men ever to press down that snow and ice with their feet?

At one time it seemed impossible. The difficulties of reaching a mountain-top five and a

half miles above the rest of the world were better understood after the first efforts were made. Even if Everest were not covered with ice and snow, it would not be easy to reach the top. Breathing* high up in the air is difficult, and men who are making great efforts need to breathe well. It is quite hard even to reach the mountain because other mountains stand round it and they must be crossed first.

The first thing to be done, therefore, was to find a way to the bottom of Everest. Howard-Bury in 1921 with a band of men did this from the north, and saw a possible way to the top. In the following year General Bruce and his fellows set out for the top, but they did not reach it. The highest point that they reached was 26,985 feet; and before that one of them, Morshead, suffered so much from the cold that he had to be left behind, part way up the mountain-side. Later he was carried down again. Later still Bruce and Finch reached a point over 27,000 feet high, but that was the most that they could do.

They tried again and failed again. One of the difficulties is caused by the south-west wind. When

* Breathe: Take air into the body

is starts to blow in the early summer, the wet weather causes large quantities of snow on the sides of the mountain to fall. Places which were safe enough before now become unsafe. This time nine men, of whom seven were killed, were thrown sixty feet down the mountain by falling snow. No more efforts were made in that year to reach the top of Everest.

In 1924 Somervell and Norton reached 28,200 feet, but both men were made ill by the cold. Mallory and Irvine, two others of the party, set out for the top, and were last seen going slowly upwards. They were never seen again after they disappeared.

Other men tried again three times, but they also failed. Then the war started, and people had other things to do. But in 1951 Shipton found a way to the bottom of the mountain from the south. All the other effort had been made from the north. A Swiss party tried to reach to top from this new direction, but they failed.

For thirty years, therefore, all efforts came to nothing. But in 1953 John Hunt and his party set out to try once more. Bad weather and illness made

them later than they had expected; but on May 29th Hillary and Tensing left the others at half-past six in the morning, from a place not far below the top, to try to cover the last and the hardest part. Much work had been done before this by the rest of the party. Stores had been carried up to one place after another, each higher than the last. Although Hillary and Tensing were chosen to make the last effort, we must not forget that all the others had done their part to make this last effort possible.

Five hours after leaving the others, Tensing and Hillary stood together on the top of Everest! They stood there for a quarter of an hour, took some photographs, and looked over Tibet from the highest place in the world. They then turned and went down again, safely reaching their friends with the great news. The fight against Everest had been won at last.

The delighted party then went slowly down to the waiting world below.

May 29th, 1953, was a great date. But there are other mountains in the Himalayas and in other places whose tops have never yet been visited by man there is always more to do.

●

FLYING

How easily a bird flies from one tree to another! How difficult it was for men to learn how to fly! The story of the coming of the aeroplane is a story of difficulty and death. Men have wanted to fly for more than two thousand years. There is an old Greek story about Daedalus and his son, Icarus, who were in prison in Crete and got out by flying. The son fell and was killed, but his father reached Sicily safely. The story is not true, but it shows that men were already wondering how to fly.

Many years later in history men really tried to fly, and at first they used wings* which moved up and down like those of birds. These men always failed. Some fell to the ground and broke their legs; some were killed. They did not understand that it is generally useless to copy nature exactly. Our engines and machines, most of which contain wheels, are unlike anything in nature. Nature uses no wheels. Our cars have no legs. Our ships do not move as fish move. And in the air no man has ever been able to fly as a bird does, by moving wings up and down. We are too heavy and our arms are not strong enough. The aeroplanes of to-day have fixed wings and they have engines which are stronger than the men who build them.

An aeroplane is heavier than air, but men flew for the first time in balloons,† which are lighter than air. In 1783 Jeseph Montgolfier noticed that paper bags in the air above a fire went upwards, and he and his brother, Etienne, made some experiments with the first hot-air balloons. Hot air is lighter than cold air and it tries to fly upwards. The Montgolfier

---

* Wing: A bird has wings and uses them when it flies.

† Balloon: Bag full of gas or air.

brothers made a large bag and lit a fire under it, so that it was filled with hot air. The bag was then set free, and it shot upwards over the houses and disappeared. It travelled about a mile and a quarter through the air and then fell in a field.

The story of this balloon travelled many more miles than the balloon itself. The people of Paris Heard about it and asked the Montgolfiers to visit the great city and do it again. They agreed to build another balloon, but the people of Paris did not want to wait. They asked a clever scientist, Charles, to build it.

Charles did not know much about balloons. People did not really Understand what made the balloon go up. It was said that a Montgolfier balloon was filled with 'electrical smoke', and Charles did not know what electrical smoke was. But he knew that it was something lighter than air.

In 1766 Cavendish, and English scientist, had found a new gas, hydrogen,* which was lighter than air, and Charles thought that this gas was, perhaps, the 'electrical smoke' which the Montgolfiers had used. He filled his balloon with hydrogen.

* Hydrogen: A very light gas. It forms part of water (H_2O).

On August 26th, 1783, more than a quarter of a million people of Paris watched the hydrogen balloon go up. It trvelled about fifteen miles before it came back to earth. The hydrogen in it was not pure, and the balloon had a bad smell when it was found on the ground. The country people did not understand it, grew angry, and broke it to bits.

After this there were two kinds of balloons: the hot-air balloons and the balloons filled with hydrogen. The first air-travellers were animals, which were sent up in balloons and came safely down again. They did not seem to suffer from their experiences, and the time came for the first man to fly.

To go up in a balloon was considered very unsafe, and King Louis the Sixteenth decided that the first airmen should be two prisoners. These two men were going to die very soon, and if they were killed in the balloon it would be the same thing for them.

But a man of the King's court, PilÎtre de Rozier, felt that it would be a great honour to be the first man to fly; he did not think that this honour should be given to two prisoners. He wanted it for

himself and he begged the King to change his mind. The King at last agreed.

On November 21st, 1783, de Rozier and one of his friends went up in a Montgolfier hot-air balloon and travelled five miles. The balloon carried its own fire under it, but the two men came down safely. This was the beginning of air travel, but it was a small beginning, and the road to better things was long and hard.

Longer and longer journeys through the air were then made, and none man flew more than 1,000 miles in a ballon from France to Russia.

But the wind took the balloons anywhere. No balloon-traveller really knew exactly where he was going. He could, perhaps, reach a current of air which was going the right way, but this was not always easy or possible. It was necessary to make some new kind of machine which could be driven through the air in any direction that was wanted.

In 1852 Henri Giffard fitted a small steam engine to a kind of balloon, and this machine was able to fly forwards at about six miles an hour. This may perhaps be considered the first airship. An airship is kept up in the air by the gas in it, but is

long instead of round. Many airships were built in the past, but they were not safe. Hydrogen, with which they were filled, easily burns and may catch fire, especially when there are petrol* engines near it. Several very large airships caught fire and killed all those who were in them. But airships are not used any lorger: they are considered to be too unsafe.

One great difficulty in making the first aeroplane was to find a suitable engine. Steam engines were tried at on time, although they are heavy. The first steam engines were very heavy indeed, but in 1896 some lighter ones had been built. Langley fitted one of these into a small aeroplane, like a plaything, which flew for about two minutes. Then he and another man, Manley, built a full-sized aeroplane on the same plan, and used a steam engine to drive it. But when this machine tried to leave the ground, it fell and was partly broken. Langley seems to have decided that it was useless: he never tried it again. But the ought to have tried it again because twenty years later this

---

* Petrol: The oil which drives our cars.

same machine was repaired and then it flew.
In north Germany two brothers used to lie on the ground and watch birds flying. These brothers were Otto and Gustav Lilienthal. They were too poor to do much when they young, but in later life Otto, with his brother's help, made and studied gliders. Gliders may be described as aeroplanes without engines. They are still used to-day. Some people spend and enjoyable Saturday afternoon gliding above the ground in their little machines.

Otto tried many times to fly with his gliders. He used to jump off a low hill, and the currents of air carried him and his glider a few feet. He onece travelled fifty feet in this way.

In August 1896 Otto Lilienthal was killed. He had jumped off with his glider and was fifty feet up in the air when the wind caught it and the machine fell to the ground. Otto's back was broken.

Otto Lilienthal's death had important results. Far away in America the Wright brothers heard of it, and they themselves began to study gliding. They worked for years and made their gliders better and better.

By this time the first petrol engines had been

built, and the brothers fixed one of these in one of their gliders. On December 17th, 1903, Orville Wright flew safely in a heavier-than-air machine for twelve seconds. He and his brother tried again and were able to stay up in the air longer: once for nearly a minute. December 1903 is therefore an important month in the history of air travel, but it was not considered important at that time. Very few people believed that the Wright brothers could fly at all. Very few people went to watch them. Only five people watched them in December.

Some time later they were able to fly twenty miles, but no one seemed to care very much. Two years after their first great experiment the American War Department did not seem to know that flying was possible!

The brothers continued their experiments and at the end of 1908 Wilbur Wright flew in his aeroplane for two hours, twenty minutes.

Although many people laughed at aeroplanes and thought them useless, one man in England could see how important they were. This man was Northcliffe, a newspaper-owner. He offered £1,000 to the first man who could fly across the English

Channel.*

The first man to try failed. He was Hubert Latham, and his machine fell into the sea. But in the early morning of July 25th, 1909, Louis Blériot left the ground in France and set out in his aeroplane for Dover.

One of his difficulties was to find the way. The sea looks much the same everywhere and in those days airmen used to find their way by watching the ground. This difficulty was understood, and it had been arranged that a ship, the *Escopette,* Should sail across the sea under Bléiot. He could watch it or the smoke which it made. Thus he would know the right direction.

But in fact Blériot went faster than the ship and soon lost sight of it. He did not know where he was but flew onwards. Twenty minutes later he was delighted to see England, found his way to Dover, and landed safely.

In the following year Northcliffe offered £10,000 to the first man who could fly from London to Manchester, and two men decided to try, Claude Graham-White and a Frenchman, Louis Paulhan.

---

* English Channel: The sea between England and France.

Graham-White's aeroplane was ready first, and he left London while Paulhan was still waiting for his machine to arrive from France. But bad weather forced Graham-White down at Lichfield, more than half-way to Manchester, and there he stayed the night. When he went back to his aeroplane on the following afternoon (Sunday, April 24th) he found that the wind had turned it on its side and partly broken it. He had to return to London with it. The work of repairing it began at once.

But by this time Paulhan's machine had arrived (in pieces) and it was quickly put together. One evening Paulhan was able to set out while Graham-White was still asleep, and the Englishman did not hear of this until Paulhan had been in the air for forty minutes. He at once set out to follow, but he was nearly an hour behind.

When it was growing dark, Paulhan landed at Lich-field, and Graham-White at Roade, sixty-seven miles behind. It now seemed certain that the Frenchman would win the £ 10,000, But Graham-White did not lose hope altogether. He decided to fly by night, although his friends told him that he must certainly not do that. He did not listen to his

friends, but left the ground in the darkness. He therefore has the honour of being the first man to fly an aeroplane by night. But he did not win the money. Just before fouro'clock in the morning his engine failed, and he had to land. Paulhan won the £ 10,000.

Northcliffe was not content with his two offers. He made another. This was an offer of £ 10,000 to the first men to fly across the Atlantic. At the present time many aeroplanes cross the Atlantic every day and we hardly ever think about it. But at the beginning of 1919 it had never been done. It is a long way: about 1,900 miles.

Hawker and Grieve tried to do it and failed. Then Alcock and Brown set out from Newfoundland to try again. They were troubled by bad weather conditions: rain, snow, and ice. The could not see much. Sometimes they could see nothing. But after flying for fifteen hours, fifty-seven minutes, they reached Clifden in Ireland, 1,890 miles from their starting point, and landed safely. They were great men.

●

WHITTLE AND THE JET ENGINE

SOME of our fastest aeroplanes are now driven by jet engines, What is a jet?

Suppose we have a water pipe and we want to water the flowers in the garden with it. If we turn on the water, it will come out of the end of the pipe, but probably without much force. The water will fall on the ground not very far from the end of the pipe. But if we put a finger over the greater part of the hole at the end of the pipe, leaving only a small hole for the water, it will rush out with greater

force. It will reach the flowers several yards from the end of the pipe. This is a jet of water.

More than two thousand years ago a man called Hero, who lived in Alexandria in Egypt, made a small jet engine. It was driven by steam. The engine was a ball with two pipes coming from it and these pipes pointed opposite ways, as shown in the figure. Steam was led to the ball, and then it rushed out of the ends of the pipes. Thus there were two jets of steam, and these turned the ball round.

Hero had made a jet engine driven by steam, but it was small and weak, not much more than a child's plaything. Two thousand years later Sir Frank Whittle used the same idea to make a jet engine which could drive large and heavy aeroplanes through the air. But Whittle did not use steam. A steam-engine is too large and heavy to be carried in an aeroplane. Whittle used gas in his jet engine. The gas was made by heating oil.

When Whittle was four years old (1911), a photograph was taken of him holding a small aeroplane. We do not know whether he was greatly interested in aeroplanes at that early age, but in later life he certainly was. His father and mother, who

lived in Lancashire, were not very rich, and the boy did not have many advantages when he started his life. At school he did not seem to be very clever, and he disliked his homework as much as most boys dislike it.

At the end of 1922 Whittle tried to join the Air Force. He wanted to fly. But there was some difficulty about his health, and at first the doctors would not allow him to join. Later on, when he was stronger and bigger, they changed their minds and he was able to join. Then he began to learn deal about the engines which were used in aeroplanes.

He and some of his fellows passed some of their time making small aeroplanes, rather like playthings. Whittle learnt a lot from this. One of the aeroplanes which they made was over ten feet long and had a small engine to drive it through the air. It took some time to make, but at last it was ready to fly. But part of the engine failed, and it never flew; before the engine could be put right, Whittle moved to another place. But he remained very interested in aeroplane engines, and especially in those of the future. When he went to college at Cranwell (1926-1928) he studied the future of

aeroplanes and wrote about this subject.

In those days the fastest aeroplanes flew at 150 miles an hour, which seems slow to us. Whittle was thinking of aeroplanes which would fly at 500 miles an hour, and he was studying the difficulties which would be met in those conditions.

One of the difficulties of flying very fast is the resistance* of the air. The air tries to stop everything that is driven through it, and the resistance increases very greatly as the machines fly faster. But the air higher up away from the earth offers less resistance than the air near the ground, and therefore it was clear to Whittle that fast aeroplanes ought to fly high.

All aeroplane engines in those days used pistons which moved backwards and forwards in cylinders, like the engines of our cars. These aeroplane engines turned airscrews. These work quite well near the ground, but not when they are high up in the air. That was the difficulty: the aeroplane ought to fly high where there was less air resistance, but if it did so the airscrews would not work well.

---

* Resist: Try to stop. Resistance: Power of resisting.

Whittle began to think of a different way of driving an aeroplane through the air. At first he thought of a gas turbine,* but he soon turned his attention to a gas turbine with a jet at the back. If he could make an aeroplane engine of this kind, he would not need any airscrews, and the engine itself would work well up in the air. Therefore the aeroplanes of the future could fly high up and go very fast.

Whittle mentioned his idea to a friend, who took him to see an important officer. This officer did not laugh at the new idea, as some people often do. He sent Whittle to London to explain his plan there to other officers who could decide what to do.

In London the officers whom Whittle met had already heard of the idea of a gas turbine. They had considered it and had decided that it would not work. They explained the difficulties to Whittle, and one of the men who were present showed him some mistakes in his figures.

This was not very hopeful. But Whittle took his papers away to study the mistake, and he found

---

* **Turbine:** Engine which gives power when water, steam, or gas hits a wheel or is driven through a wheel.

another mistake in the figures too. He was pleased to see that this second mistake took away all the disadvantages of the first!

But his pleasure did not last long. He received a letter from London which told him that there were no materials in the world which could bear the great forces in a gas turbine. What was the use of making an engine which would break or fly to bits at once because of the powerful forces inside it? The letter also said that an engine of this kind would get too hot. No materials were strong enough to bear the great heat, and so the plan of the new engine was quite useless.

This was the opinion of some of the greatest engineers of the time, but Whittle did not stop thinking about his engine. When he was twenty-three he visited the engineers of a company at Rugby and explained the idea to them. They said that it would cost about sixty thousand pounds to make an engine of this kind, and even if it was made they did not think that it would work. They could not agree to build it. At this time there were about three million men in England without work, and Whittle thought that some of them would be very glad to have work

on his engine. But the company would not agree. They knew the difficulties too well.

Whittle took his plans to another company, and the chief engineer told him that there were no materials which could bear the great heat. This company would not help Whittle either. No one was willing to help him. Many other men would have stopped trying when all the engineers who were asked gave that same answer: impossible. But Whittle continued to think of his engine.

When he went to work at Felixstowe, his borther officers laughed at his idea and grew a little tired of hearing about it. But one of them, Williams, did not laugh; he was very serious about it and thought it possible. Later on, Williams found a man who would, perhaps, help Whittle. Williams wrote to Whittle and asked if he could bring this man to talk to him.

Whittle replied that no one was willing to build the engine because of the great cost, but he agreed to talk about it. Williams and Tinling then came to Whittle's house, and the three men talked about the engine and all the difficulties that stood in the way. Tinling had been in the Air Force, and

was very interested in the idea. But these three had very little money themselves. They decided that they must try to find someone who was willing to advance about £50,000 so that the engine could be built. Then they could all see whether it worked or not.

After many difficulties a company was formed to build the first of Whittle's engines. The chief parts of an engine of this sort are four: a compressor (which presses the air together), a place where the oil can be burnt quickly, a turbine, and a pipe from which that gas and air rush out through a small jet at the back. Large quantities of air are drawn into the engine at the front and pass through these four parts of the engine one after the other in the order given. The air which is compressed is heated by the burning oil, and then the gas and air pass through the turbine. This is turned and it drives the compressor. After that the gas and air pass out through the jet at the back and drive the aeroplane forwards.

Whittle wanted his compressor to work very much better than any other compressor that had ever been made. He needed a force of 3,000 horse-

power to drive it. No small turbine that was known at that time could give so much power. There was another difficulty. The oil had to be burnt very quickly indeed; therefore the engine and its case would get very hot indeed. Whittle had already been told more than once that all materials then known would break down if they were made as hot as this.

Although there were great difficulties, Whittle started to build the first engine in 1936. Many tests* had to be made to find out if the different parts worked: for Whittle and his friends were making something that had never been made before, and they had to watch what happened when the engine was run. They tested it outside a building. Over their heads and over the engine there was an office where plans were drawn. This kept the rain off the engine and the men near it; but the people in the office did not have a very pleasant time. The noise was terrible, and smoke from the engine below often filled the office above. When the engine was running, objects in the office used to jump about on the tables. Once, when the engineers returned

---

* **Test**: Trying (something) to find out if it is fit for its **purpose**.

to the office after lunch, they found every paper, pen, pencil, and book on the floor. Once all the girls and women who worked in the office left it, and would not return until there was less smoke in it.

It was said that the drawings and plans of Whittle's engine could easily be separated from any others by their smell. They smelt of oil because Whittle often went straight from his work on the engine into the drawing office to sign the plans. He had to do this, so that everyone knew that they were correct.

Although there was a great deal of noise, very few people knew what was being made. They knew that something was happening, but they did not know what it was. Some people thought that Whittle and his fellow-engineers were mad. We know now that the Germans were also trying at the same time to make a jet engine (planned by a young engineer named von Ohain). It is not clear if the German engine was the first to fly; but it is safe to say that neither Whittle nor the Germans knew nuch about anyone else's work on jets.

In April 1937 Whittle was ready to test the first complete jet engine, and the first test was made

on April 12th. What happened?

The testing of a turbine of any kind may be unsafe. Steam turbines under test have killed people before now. Turbines turn very quickly indeed. Sometimes they break, and parts of them fly out through the air. If a flying piece of steel strikes a man's head, he will be killed at once. This engine was not even a steam turbine. It was a gas turbine with a jet: it was new and unknown. Steel sheets were therefore placed round it and above it, to keep the watchers safe.

The engine was started, and the revolutions (turns) went up to 2,000 a minute. Whittle then opened the chief oil-pipe. Oil entered the engine, and the revolutions increased slowly for a second or two. Then, with a terrible noise, the engine began to turn very much faster, and parts of it became red with the heat inside. It was soon going very much more quickly than it ought to do. Those who were watching expected it to fly to pieces and ran away as fast as they could. But Whittle stayed where he was and tried to stop it by turning off the oil. This seemed to have no effect: the engine went faster still. But when it reached 8,000 revolutions a minute

it began to go more slowly, and at last it stopped.

Whittle and his friends made some changes in the engine and tested it again the next evening. This time it was worse. It quickly reached 1,500 revolutions a minute before the chief oil-pipe was opened. Burning oil shot out of the jet, and burning gas came out through the case of the engine. The air above it seemed to be on fire. Most of the men ran away even faster than before, but once again the engine did not turn at a greater rate than 8,000 revolutions a minute.

It was not difficult to explain what had happened. Oil was entering the engine from another part of it, and so more oil reached the inside than the engineers had planned. But even when more changes had been made, the engine 'ran away' again. Even more changes were made, and it ran away once more.

It was clear that the engine must be built in a different way, but money was not plentiful. The supply of money was, in fact, one of Whittle's greatest difficulties, and it continued for many years. A long time passed before he was able to test his next engine. He did this in April 1938.

This engine was better and it ran for an hour at 8,200 revolutions a minute. One of the men who were standing near it was holding a piece of cloth in his hand. Suddenly this cloth was pulled out of his hand into the engine by the great rush of air, and the engine stopped.

During the next month the engine ran for a hundred and five minutes and reached 13,000 revolutions a minute. But then parts of it broke because they touched each other.

It will be seen that the jet engine was not built suddenly or quickly. It was built and tested; built again and tested again; and so on. Whittle was trying to make something which was outside the experience of earlier engineers, and many difficulties were met. After many changes, some people felt that it was impossible to build an engine of this kind. But Whittle continued his work, often in money difficulties, and often meeting new troubles in the engine.

In 1939 the war started. More interest was now shown by the government, and most of the money difficulties disappeared. Another company now began to help to make Whittle engines.

At the end of 1940 it was decided that one of the engines would drive a Gloster fighter aeroplane. The engine could be fixed very simply in the aeroplane. A new engine could take its place quickly, and the time needed for changing engines was only thirty minutes. This was one of the results of the fact that many of the engineers were, or had been, in the Air Force, and knew what was useful and necessary.

At the beginning of April 1941 an aeroplane was ready to be tried with a Whittle engine, but only on the ground. The aeroplane did not start to move until the engine was turning at 12,000 revolutions a minute because the ground was wet and soft. At 13,000 revolutions a minute the aeroplane moved forwards at only twenty miles an hour! One man who was watching felt sure that the Whittle engine would never be able to pull an aeroplane off the grond; but Whittle himself was not troubled. He knew that the engine became much more powerful as the revolutions a minute increased.

The next morning Whittle got into the aeroplane, and the engine was tried at 15,000 revolutions. He reached sixty miles an hour on the

ground and was very pleased indeed. After lunch Sayer got into the aeroplane to try the engine at 16,000 revolutions. He had been told not to try to fly because the engine was not ready for that. But Sayer turned the machine into the wind, let it go forwards, and left the ground in it. He landed safely after flying 200 yards. He did the same thing twice more. The Whittle engine could fly!

Much work has been done on these engines since those early days, and now it is a common thing in England to hear a jet aeroplane over our heads. All the early difficulties did not stop Whittle, and the results of his work will remain for many years until someone builds a better aeroplane engine to take its place.

●